

## Zakład Projektowo-Usługowy Inżynierii Środowiska

„PRIMEKO”

62-800 Kalisz; ul. Łódzka 210

tel/fax 62 767 02 63

www.primeko.com.pl

e-mail: primeko@o2.pl

NIP 618-106-29-00

REGON 250604827

# PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

## Tom II

<i>Branża:</i>	<b>Kanalizacja sanitarna</b>
<i>Nazwa obiektu:</i>	<b>Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Latowice - etap I, gm. Sieroszewice</b>
<i>Kategoria obiektu:</i>	<b>XXVI</b>
<i>Adres obiektu:</i>	<b>Jedn. ewid.: 301707_2 Sieroszewice; obręb: 0004 Latowice; dz. nr:</b> 625, 659/5, 659/4, 658/1, 658/2, 657, 656/3, 656/2, 655, 654, 653/3, 653/7, 653/6, 653/1, 652, 650, 649, 648, 647, 646, 645/2, 645/1, 642/7, 642/4, 642/3, 639/3, 639/2, 637/3, 637/7, 636/1, 635, 633/2, 632, 629, 628, 660/5, 660/6, 660/7, 660/2, 660/8, 660/4, 661/1, 661/6, 661/8, 661/11, 661/10, 567, 627/1, 596, 570, 883/2, 573, 574, 575, 576, 577, 579, 582, 583, 584/2, 585, 586, 588, 589/1, 590, 594/6, 594/1, 595/1, 504/1, 525, 523, 521, 519, 518, 517, 516, 515, 513, 512/1, 511, 510, 509, 508, 507/1, 507/2, 506, 773, 771, 769, 768, 766, 885/1, 763, 761, 760/2, 760/1, 758/7, 758/10, 724, 597/1, 598/2, 598/1, 601, 602, 603/1, 603/4, 604, 605, 606/1, 607, 610, 611, 612, 615, 616/1, 618, 619, 621,622/1,623, 475, 754/5, 754/3, 804/3, 805, 806, 808, 810, 811, 813/1, 813/2, 817, 819/1, 819/2, 820, 823/10, 823/2, 822/1, 823/1, 823/3, 823/4, 823/5, 823/6, 823/7, 637/9, 690/4, 661/13 <b>obręb: 0011 Sieroszewice; dz. nr:</b> 50/2, 50/1
<i>Inwestor:</i>	<b>Gmina Sieroszewice ul. Ostrowska 65 63-405 Sieroszewice</b>

<i>Zawartość projektu</i>	<b>III. Projekt architektoniczno-budowlany IV. Informacja BiOZ</b>
---------------------------	--

<i>Projektant specj. instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urz. wod.-kan. ciepl. wentyl. gaz.</i>	<b>inż. Jarosław Grzelak upr. nr 7131-7132/37/PW/2002</b>	
<i>Opracował</i>	<b>mgr inż. Kamil Waszak</b>	
<i>Opracował</i>	<b>mgr inż. Łukasz Cholewa</b>	
<i>Sprawdził specj. instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urz. wod.-kan. ciepl. wentyl. gaz.</i>	<b>mgr inż. Monika Żurawska upr. nr WKP/0273/PWOS/06</b>	
	<i>(tytuł, imię i nazwisko)</i>	<i>(podpis)</i>

<i>Nr umowy:</i>	<b>WR 44/2015</b>	<i>Data opracowania:</i>	<b>Kalisz, Marzec 2016 r.</b>
------------------	-------------------	--------------------------	-------------------------------

## SKŁAD OPRACOWANIA

<b>III</b>	<b>Projekt architektoniczno-budowlany - część opisowa</b>		77
	1.	Podstawa opracowania	78
	2.	Zakres i cel opracowania	78
	3.	Ogólna charakterystyka obiektu	78
	4.	Bilans ścieków sanitarnych i obliczenia sieci	79
	5.	Warunki gruntowo-wodne	80
	6.	Opis projektowanych rozwiązań	81
	6.1	Zrzut ścieków	81
	6.2	Rurociągi kanalizacyjne	81
	6.3	Przepompownie ścieków	82
	6.4	Przebudowa rowu	82
	7.	Wytyczne wykonania robót	83
	7.1.	Roboty przygotowawcze	83
	7.2	Roboty ziemne	83
	7.3	Roboty montażowe	84
	7.4	Odwodnienie wykopów	85
	7.5	Przekroczenie przeszkód terenowych	85
	7.6.	Roboty nawierzchniowe	86
	8.	Uwagi końcowe	86-87
	9.	Zestawienia	89
		Zestawienie długości kolektorów grawitacyjnych	90-94
		Zestawienie długości odgałęzień kanalizacyjnych	95-101
		Zestawienie długości rurociągów ciśnieniowych	102
		Zestawienie długości zarurowania rowu	103
		Zestawienie długości przykanalików	104
		Zestawienie długości przejść pod przeszkodami	105
		Zestawienie przepustów	106
		Zestawienie studni	107-137
		Tabela robót ziemnych	138-145
	10.	Dobór przepompowni	146-206
<b>IV.</b>	<b>Informacja BIOZ</b>		207-209

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-  
BUDOWLANY**

**CZEŚĆ OPISOWA**

## **Opis techniczny**

do projektu budowlano – wykonawczego:

*Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Latowice – etap I, gm. Sierszewice*

### **1. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania projektu jest umowa zawarta pomiędzy Gminą Sierszewice, ul Ostrowska 65, 63-405 Sierszewice, a Zakładem Projektowo-Uslugowym Inżynierii Środowiska „PRIMEKO” Kalisz, ul. Łódzka 210, 62-800 Kalisz.

- umowa-zlecenie,
- plany sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:1000,
- Decyzja o Ustaleniu Lokalizacji Inwestycji Celu Publicznego
- Decyzja o Środowiskowych Uwarunkowaniach Zgody na Realizację Inwestycji
- uzgodnienia z zarządcami dróg,
- uzgodnienia z właścicielami gruntów,
- uzgodnienia z użytkownikami urządzeń podziemnych,
- wizja lokalna w terenie,
- normy i przepisy.

### **2. Zakres i cel projektu**

Zadaniem projektu jest budowa kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami w miejscowości Latowice, gm. Sierszewice.

Celem projektu jest odprowadzenie ścieków bytowo-gospodarczych z terenu objętego projektem, z ich zrzutem do istniejącej sieci kanalizacyjnej w miejscowości Sierszewice na terenie dz. ewidencyjnej nr 50/2 (obręb Sierszewice) i 625 (obręb Latowice).

### **3. Ogólna charakterystyka obiektu**

Projektem objęta została miejscowość Latowice, położona w gminie Sierszewice, powiat ostrowski. Lokalizację sieci rurociągów kanalizacyjnych zaprojektowano w ciągach komunikacyjnych, które stanowią drogi gminne: ul.: Południowa i Środkowa oraz droga powiatowa ul. Zielona.

System kanalizacji sanitarnej, z odgałęzieniami na posesje zainteresowanych, stanowi sieć grawitacyjnych kanałów sanitarnych, wspomaganych przepompowniami ścieków i systemem rurociągów tłocznych.

W przypadku równoległej lokalizacji kolektora grawitacyjnego i rurociągu tłoczego zaprojektowano ze względów technologicznych i ekonomicznych, ich ułożenie w jednym wykopie. Projekt obejmuje również budowę wewnętrznych linii zasilania pompowni ścieków.

Miejszem zrzutu ścieków będzie istniejąca sieć kanalizacyjna zlokalizowana w miejscowości Sierszewice na terenie dz. ewidencyjnej nr 50/2 (obręb Sierszewice) – ul. Zielona i 625 (obręb Latowice) – ul. Południowa.

Pod względem rozmiarowym zakres projektowanego przedsięwzięcia przedstawia się następująco:

Kolektory grawitacyjne PVC $\phi$ 200mm	mb	3 362,9
Odgałęzienia kanalizacyjne PVC $\phi$ 160mm	szt/mb	161/1241,3
Rurociąg tłoczny PE $\phi$ 90-110mm	mb	1 664,6
Przepompownie ścieków	szt	6
Kable energetyczne YAKY (wewnętrzne linie zasilające)		wg projektu branżowego

Ponadto w ramach inwestycji projektuje się zarurowanie rowu przydrożnego w ciągu ulicy Środkowej znajdującego się między chodnikiem a granicami posesji. Zarurowanie przejmie funkcję rowu i będzie stanowić odwodnienie ulicy Środkowej. Projektuje się wykonanie 1039,6 m rurociągu z rur PP $\phi$ 300-600mm wraz ze studniami rewizyjnymi i podłączeniem istniejących wpustów deszczowych. Odprowadzenie wód deszczowych nastąpi tak jak w dotychczasowy sposób do rowu odwadniającego w środkowej części ulicy oraz do rowu przydrożnego ulicy Zielonej.

#### 4. Bilans ścieków sanitarnych i obliczenia sieci kanalizacyjnej

Dla obliczenia ilości ścieków przyjęto założenie, że jednostkowa ilość odprowadzanych ścieków wynosi 120dm<sup>3</sup>/M/d. Dla obliczeń przyjęto współczynnik nierównomierności dobowej  $N_d=1,3$  oraz współczynnik nierównomierności godzinowej  $N_h=1,7$ .

W oparciu o powyższe założenia ilość ścieków odprowadzanych z terenu objętego projektem przedstawia się następująco:

Zakres	Ilość		Ilość ścieków		
	przyłączy [szt]	RLM	Ośr <sub>d</sub> m <sup>3</sup> /d	Q <sub>max,d</sub> m <sup>3</sup> /d	Q <sub>max,h</sub> m <sup>3</sup> /h
Razem	161	644	77,28	100,46	7,13 (1,98 dm <sup>3</sup> /s)

Obliczenia hydrauliczne dla doboru kolektorów i rurociągów tłocznych wykonano dla obecnych ilości zrzucanych ścieków.

#### OBLICZENIA HYDRAULICZNE DLA DOBORU KOLEKTORÓW

Nazwa odcinka	Przepty w [dm <sup>3</sup> /s]	Spadek [%]	Średnica [mm]	Wypełn. [%]	Prędkość [m/s]	Przepty w 100% [dm <sup>3</sup> /s]	Prędkość 100% [m/s]	Chrop. [mm]
Kolektor K-1	1,77	7	200	18,7	0,49	29,76	1,07	0,25
Kolektor K-1.1	1,84	5	200	20,7	0,44	25,02	0,90	0,25
Kolektor K-2	0,12	13	200	4,7	0,32	40,9	1,47	0,25
Kolektor K-2.1	1,55	13	200	14,8	0,59	40,9	1,47	0,25
Kolektor K-3	1,03	9	200	13,3	0,46	33,87	1,22	0,25
Kolektor K-3.1	0,48	15	200	7,8	0,45	44,0	1,58	0,25
Kolektor K-4	0,65	5	200	12,1	0,33	29,76	1,07	0,25
Kolektor K-4.1	0,16	20	200	4,7	0,4	50,96	1,83	0,25
Kolektor K-4.2	0,07	7	200	4,7	0,23	29,76	1,07	0,25
Kolektor K-4.3	0,05	14	200	3,1	0,27	42,48	1,53	0,25
Kolektor K-4.4	0,04	15	200	3,1	0,28	44,0	1,58	0,25
Kolektor K-5	0,95	5	200	14,8	0,36	25,02	0,90	0,25
Kolektor K-5.1	0,45	5	200	10,1	0,29	25,02	0,90	0,25
Kolektor K-6	0,29	5	200	8,6	0,27	25,02	0,9	0,25
Kolektor K-6.1	0,01	5	200	4,7	0,20	25,02	0,90	0,25

## OBLICZENIA HYDRAULICZNE DLA DOBORU RUROCIĄGU TŁOCZNEGO

Nazwa odcinka	Przepływ [dm <sup>3</sup> /s]	Długość [m]	Średnica [mm]	Prędkość [m/s]	Strata jedn [%]	Strata całkowita [m SW]	Chrop. [mm]
Rurociąg T-1	8	664,8	<b>110</b>	1,09	12,04	8,01	0,01
Rurociąg T-2	4	225,5	<b>90</b>	0,81	9,1	2,05	0,01
Rurociąg T-3	4	178,4	<b>90</b>	0,81	9,1	1,68	0,01
Rurociąg T-4	4	150,4	<b>90</b>	0,81	9,1	1,36	0,01
Rurociąg T-5	4	774,7	<b>90</b>	0,81	9,1	7,06	0,01
Rurociąg T-6	4	755,8	<b>90</b>	0,81	9,1	6,88	0,01

Uwaga:

Obliczenia wykazują brak samooczyszczania kolektorów grawitacyjnych. Stąd na etapie eksploatacji należy uwzględnić okresowe płukanie rurociągów.

**5. Warunki gruntowo-wodne**

Na terenie objętym opracowaniem wykonano niezbędne badania geotechniczne w oparciu o wiercenia do głębokości 3,0-4,0 ppt. Wyniki prac badawczych wskazują na występowanie warstwy przypowierzchniowej, którą stanowią nasypy niekontrolowane piaszczysto-próchniczo-gliniaste o miąższości 0,60 – 1,80 m oraz gleba o miąższości 0,20 – 0,75 m.

Poniżej zalegają grunty rodzime w postaci piasków drobnych i pylastych, miejscami piaski drobne przewarstwione glinami w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym oraz piaski średnie miejscami zaglinione i piaski grube w stanie zagęszczonym i średniozagęszczonym. Poniżej zalegają gliny piaszczyste, gliny zwarte i piaski gliniaste o konsystencji plastycznej i twaroplastycznej. Stwierdzono również występowanie ilów pylastych i ilów o konsystencji półzwałowej.

Dla badanych gruntów, wg Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012r. w sprawie geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r. poz. 463) przyjęto pierwszą kategorię geotechniczną i proste warunki gruntowe.

Warunki wodne ustalono na podstawie wyżej wymienionych badań, które wskazują, występowanie wody gruntowej w postaci sączeń śródglinowych i miejscami swobodnego i napiętego lustra wody gruntowej w piaskach akumulacji wodnolodowcowej. Lustro wody gruntowej nawiercono na głębokości 0,70-3,25 m ppt ze stabilizacją na poziomie 0,71-2,30 m ppt (w 9 z 11 otworów).

Dokumentację badań podłoża gruntowego załączono w dalszej części opracowania.

## 6. Opis projektowanych rozwiązań

### 6.1. Zrzut ścieków

Zgodnie z założoną koncepcją odprowadzenia ścieków, włączenie projektowanej kanalizacji przewidziano do istniejących studni rewizyjnych kanalizacji sanitarnej w miejscowości Sieroszewice na terenie dz. ewidencyjnej nr 50/2 (obręb Sieroszewice) – ul. Zielona i 625 (obręb Latowice) – ul. Południowa.

### 6.2. Rurociągi kanalizacyjne

Sieć kanalizacyjną tworzą kolektory grawitacyjne z rur PVC 200mm oraz rurociągi tłoczne z rur PEHD100 PN10 o średnicy 90-110mm.

Dla kolektorów grawitacyjnych, zgodnie z instrukcją projektowania kanalizacji z rur PVC o sztywności obwodowej SN8, przyjęto średnicę minimalną przewodów równą 200x5,9mm, przy zastosowaniu spadków  $\geq 5\%$ .

Całość kolektorów grawitacyjnych zaprojektowano z rur ze ścianką litą, kielichowych, łączonych na uszczelkę gumową, zgodnych z normą PN-EN 1401-1, z uszczelkami trwale mocowanymi w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego, posadowionych na podsypce piaskowej grubości 10 cm. Głębokość posadowienia poszczególnych kolektorów określono na profilach podłużnych i wahają się w zakresie 1,67-2,89 m ppt..

Rurociąg tłoczny z rur PEHD zaprojektowano z rur typu SDR17 na ciśnienie PN10 łączonych metodą zgrzewania doczołowego, zgodnych z normą PN-EN 12201-2. Przy układaniu rurociągu zachowując warunek głębokości przemarzania przyjęto głębokość ułożenia na  $\geq 1,30$  m ppt.

W celu kontroli i eksploatacji na kanałach zaprojektowano studzienki rewizyjne w odstępach max. 60m, zgodne z normami PN-EN 13598-2. Studnie rewizyjne zaprojektowano jako systemowe, tworzywowe o średnicy studzienki wynoszącej 400mm. Elementami składowymi studzienek są kinety przelotowe i zbiorcze, rury trzonowe, karbowane dwuścienne DN 400 o sztywności SN8 i zwieńczenie teleskopowe z pokrywą żeliwną w klasie D400 wg PN-EN 124.

W odstępach max co 200mb oraz w miejscach węzłowych przewidziano studnie betonowe, włączowe o średnicy 1000mm z betonu C35/45, z prefabrykowaną kinetą uzbrojoną w przejścia szczelne dla rurociągów. Studnie te zaprojektowano z kręgów łączonych na uszczelki gumowe, wyposażonych w żeliwne stopnie włączowe, a zwieńczenie przewidziano zwężką redukcyjną i włączem typu D400.

W przypadku różnic w rzędnych zagłębienia wlotów i wylotu rurociągów w poszczególnych studzienkach, przewidziano zastosować studzienki kaskadowe, wykonane przy zastosowaniu trójnika i pionowej rury spadowej.

Wylot rurociągu tłoczego projektuje się wykonać w studni rozprężnej betonowej o średnicy 1200mm.

Dla całego zadania, na trasie projektowanej kanalizacji zaprojektowano odgałęzienia w kierunku istniejących zabudowań, zakończonych studzienkami przyłączeniowymi średnicy 400mm, posadowionymi w odległości do 3m od granicy działki (na posesji zainteresowanych podłączeniem). Elementami składowymi studzienek są kinety zbiorcze lub przelotowe, rury trzonowe z PP o średnicy zewnętrznej DN/OD 400mm SN8 o długości wynikającej z głębokości posadowienia i teleskop z włączem żeliwnym o nośności 40T.

Zaprojektowane odgałęzienia przewiduje się wykonać z rur PVC o ściance litej i sztywności obwodowej SN8, średnicy 160mm, kielichowych, łączonych na uszczelkę gumową, z uszczelkami trwale mocowanymi w kielichu rury w trakcie

procesu produkcyjnego Odgałęzienia te należy włączyć do sieci poprzez studzienki rewizyjne z przejściem szczelnym lub poprzez trójniki kanalizacyjne T200/160.

Przy zastosowaniu studni szczelnych wykonanych z betonu klasy min. C35/45 i nasiąkliwości poniżej 4,5% łączonych na uszczelki gumowe dopuszcza się odstępianie od wykonania dodatkowej izolacji zewnętrznej studzienek środkami izolacyjnymi asfaltowymi w oparciu o normę PN-EN 1917:2004 „Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem i żelbetowe” oraz normę DIN 4034.

### **6.3. Przepompownie ścieków**

Z uwagi na duże zróżnicowanie wysokościowe terenu objętego budową kanalizacji, przyjęto rozwiązanie sieci kanalizacyjnej bazujące na odbiorze ścieków kolektorami grawitacyjnymi, wspomaganymi pompowniami ścieków.

Dobrano pompownie ścieków ze zbiornikiem z kręgów betonowych z betonu C45, w systemie dwupompowym o naprzemiennej pracy pomp, wyposażone w pompy zatapialne, ze stopą sprzęgającą, wyposażone w kwasoodporny osprzęt i instalację hydrauliczną oraz automatyczne sterowanie pracy pomp z sygnalizacją alarmową i możliwością awaryjnego zasilania agregatem prądotwórczym.

Doboru urządzeń dokonano w oparciu o bilans ścieków przy pomocy programu doboru przepompowni i załączono w dalszej części opracowania.

Dla przepompowni ścieków przewidziano zajęcie powierzchni o wymiarach jak na rysunkach szczegółowych, z umocnieniem terenu za pomocą kostki brukowej na podsypce piaskowo-cementowej, ograniczonej obrzeżem betonowym wystającym na ławie z oporem a dojazd do pompowni z drogi publicznej utwardzić kruszywem łamanym, na rowach pod zjazdami zastosować przepusty z rur PP z przyczółkami.

### **6.4. Zarurowanie rowu**

Na trasie zarurowywanego rowu w ul. Środkowej występują przepusty służące przeprowadzeniu wód pod zjazdami do posesji. W związku ze zmianą sposobu zagospodarowania rowu zajdzie potrzeba likwidacji przepustów o całkowitej długości 280,5 m, wykonanych z rur betonowych o średnicy 300 mm. Likwidacja będzie polegać na rozbiórce rur przepustów przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych związanych z posadowieniem rurociągów. Rury z rozbiórki zdeponowane w miejscu wskazanym przez Inwestora.

Zarurowanie rowu przydrożnego wzdłuż ul. Środkowej zaprojektowano w oparciu o system kanalizacji zewnętrznej z rur o ściankach strukturalnych z PP, z gładką wewnętrzną i profilowaną zewnętrzną ścianką, zgodnie z normą PN-EN 13476-1(3):2007.

W projekcie przewidziano zastosowanie rur kielichowatych łączonych na uszczelkę gumową klasy SN8, średnicy DN300-600mm.

Projektowane rurociągi przewiduje się ułożyć na podsypce piaskowej o grubości 10cm. Układanie rurociągu powinno odbywać się ze spadkami według profili podłużnych. Przebieg kanałów podano na planie sytuacyjnym. Rzędne posadowienia kanałów nawiązano do rzędnych terenu istniejącego, rzędnych odbiornika oraz zagłębienia istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Dla umożliwienia kontroli pracy kolektorów oraz podłączenia wpustów deszczowych zaprojektowano na trasie kanałów wykonanie studni rewizyjnych, betonowych, włączowych o średnicy 1000mm, zgodnie z normami PN-EN 476:2001, PN-EN124/200 oraz PN-B 10729:1999. Studnie rewizyjne zaprojektowano z betonu C35/45, z prefabrykowaną kinetą uzbrojoną w przejścia szczelne dla rur PP-b oraz



przygotowanymi przyłączami dla przewidywanych przykanalików dla wpustów odwadniających ulice. Studzienki należy zwieńczyć zwężką 1000/625mm i wyposażyć we włazy żeliwne klasy D400 wyregulowane do rzędnej niwelety nawierzchni jezdni w miejscu zabudowy studni.

Podłączenia istniejących wpustów deszczowych (odprowadzanych dotychczas do zarurowanego rowu) wykonać z rur PVC, klasy SN8, średnicy 160mm, o spadkach min. 1,5%, włączonych do zarurowania poprzez studzienki rewizyjne lub uszczelki In-situ. Ich przebieg podano na planach sytuacyjnych a spadki w zestawieniach tabelarycznych.

Wzdłuż rurociągu deszczowego należy ułożyć drenaż z rur drenarskich PVC-U Ø100mm w otulinie z PP z włączeniem do studzienek zarurowania.

Zrzut wód deszczowych przewidziano tak jak w dotychczasowy sposób: do rowu odwadniającego na działce nr 594/1 oraz do rowu przydrożnego wzdłuż ul. Zielonej, dz. nr 475, w obrębie skrzyżowania ul. Zielonej z ul. Środkową.

W celu zrzutu wód deszczowych do istniejących rowów zaprojektowano budowę wylotów żelbetowych prefabrykowany z betonu konstrukcyjnego B45, o stopniu wodoszczelności W8, mrozoodporności F250. Wyloty zaprojektowano jako dokowe, typu E z kratą stalową o rozstawie prętów co 10cm, przy podstawowych parametrach: Wylot do rowu „bez nazwy”, zlokalizowanego na działce nr 594/1

- średnica rury wylotowej 600mm

- rzędna dna wylotu 141,00 m npm

Wylot do rowu przydrożnego ul. Zielonej

- średnica rury wylotowej 400mm

- rzędna dna wylotu 139,56 m npm

Rów przydrożny w ul. Zielonej należy na długości 48,5 m odmulić oraz umocnić dno i skarpy rowu płytami betonowymi typu krata o wym. 40x60x10 cm. Do studni DB2 dokonać włączenia istn. przepustu w ciągu ul. Zielonej celem przejścia wód z rowu przydrożnego.

## **7. Wytyczne wykonania robót**

### **7.1. Roboty przygotowawcze**

W zakresie robót przygotowawczych dla budowy sieci kanalizacji sanitarnej przewidziano wykonanie pomiarów, związanych z wyniesieniem trasy sieci kanalizacyjnej. W zakres robót pomiarowych wchodzi wyznaczenie sytuacyjne punktów osi trasy rurociągów poprzez wyniesienie współrzędnych poszczególnych studzienek na kolektorach grawitacyjnych, współrzędnych przepompowni i węzłów na rurociągach tłocznych oraz wyznaczenie punktów wysokościowych (reperów roboczych).

### **7.2. Roboty ziemne**

Roboty ziemne związane z budową kanalizacji sanitarnej z rur PVC i PEHD powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w PN-B-10736: 1999 oraz PN-EN 1610: 2002 oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót ziemnych.

Roboty ziemne projektuje się wykonać mechanicznie koparkami o pojemności łyżki 0,6-1,2m<sup>3</sup>. W miejscach kolizji z uzbrojeniem podziemnym oraz trudnodostępnych odcinkach robót przewidziano roboty ziemne ręczne. Wykopy projektuje się wykonać jako pionowe, umocnione, przy pomocy szalunków skrzynkowych. Zaleca się aby długość wykopów otwartych nie przekraczała 20-30mb, a w miejscach zbliżeń do budynków 5-6mb. Minimalna szerokość wykopów powinna być równa średnicy rury i obustronnej odległości pomiędzy ścianką rury a krawędzią wykopu równej

25cm, przy czym minimalna szerokość wykopu powinna wynosić 1,0 m. Głębokość wykopów dla rurociągów szczegółowo przedstawiono na profilach podłużnych.

Zasypkę rurociągów do wysokości 30cm ponad rurę wraz z zagęszczeniem wykonać ręcznie, pozostałość w miarę warunków mechanicznie, przy pomocy ubijaków stopowych i zagęszczarek płytowych. Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-B-03020 i nie powinien zawierać brył, gruzu czy śmieci.

Zasyпки dokonywać należy warstwami z zagęszczeniem do uzyskania właściwego stopnia zagęszczenia (tj. dla wykopów w pasach dróg umocnionych do wartości  $I_s=1,0$  w zakresie do 1,2m p.p.t. oraz  $I_s=0,97$  w zakresie  $>1,2m$  p.p.t.).

Dla odcinków przebiegających w pasach dróg przewiduje się roboty ziemne z transportem gruntu i jego wymianą na grunt zagęszczalny.

Dla rurociągów układanych w nawierzchniach utwardzonych (asfaltowych, betonowych) przewidziano rozbiórkę nawierzchni i podbudowy a następnie odtworzenie nawierzchni, zgodnie z założeniami narzuconymi przez zarządzającego drogą.

Roboty ziemne związane z posadowieniem przepompowni ścieków należy wykonać po uprzednim odwodnieniu, jako mechaniczne jednoetapowe, wykonywane w szalunkach. Zasyпки przepompowni należy dokonywać warstwami przy pomocy koparek z zagęszczeniem przy użyciu lekkiego sprzętu zagęszczającego.

Całość terenu po robotach ziemnych należy wyplantować, doprowadzając do stanu poprzedzającego roboty ziemne.

Na czas prowadzenia robót budowlano-montażowych wykonawca w porozumieniu z inwestorem winien opracować organizację robót, a w przypadku robót w pasach drogowych organizację ruchu kołowego, teren robót odpowiednio oznakować i zabezpieczyć dostosowując się do wymogów służb drogowych.

### **7.3. Roboty montażowe**

Układanie rurociągów kanalizacyjnych należy wykonywać zgodnie z założeniami zawartymi w PN-EN 1401:1999 PN-EN 1610:2002 i PN-EN 1671:2001 oraz warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Przewody kanalizacyjne należy układać na wyprofilowanym i odwodnionym podłożu, na podsypce grubości 10cm, wykonanej z piasku, zgodnie ze spadkami zawartymi na profilach. Podczas montażu przewodów, wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem poprzez wody opadowe. Prace montażowe kolektorów grawitacyjnych należy prowadzić z punktów węzłowych tj. przepompowni lub studzienek rewizyjnych czy węzłowych, układając rurociąg od rzędnych niższych do wyższych. Ułożone rurociągi należy zastabilizować przez wykonanie obsypki piaskiem na wysokość 30cm ponad wierzch rury z zachowaniem dostępu do złączy montażowych oraz zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem. W trakcie montażu kolektorów grawitacyjnych z rur PVC kielichowych łączonych na wcisk należy zwrócić szczególną uwagę na sposób umieszczenia uszczelki i posmarować ją środkiem ułatwiającym poślizg.

W zakresie rurociągów tłocznych z rur PEHD łączonych metoda zgrzewania doczołowego przewidziano ich zgrzewanie na powierzchni terenu i opuszczanie rurociągu z poziomu terenu na dno wykopu. W przypadku wspólnego układania kolektorów grawitacyjnych i rurociągów tłocznych ich wzajemne położenie w rzucie poziomy powinno wynosić min 0,5m.

Dla całego systemu kanalizacji sanitarnej objętej projektem przewidziano zastosowanie studzienek rewizyjnych z elementów tworzywowych o średnicy 400mm, a w miejscach węzłowych studzienek betonowych o średnicy 1000mm z prefabrykowanych elementów z C35/45. Wszystkie studzienki należy posadowić na

podsypane z piasku o grubości 10cm, zaopatrzyć w stopnie żłazowe żeliwne w przypadku studni  $\phi 1000$  oraz wazy żeliwne klasy D o nośności 40T, dla studni posadowionych w pasach drogowych. Elementy studni należy łączyć przy pomocy uszczelki gumowych. Studzienki z elementów tworzywowych przewidziano wykonać przy zastosowaniu kinet zbiorczych i przelotowych oraz rur wznoszących, zakończonych teleskopem z włazem żeliwnym o nośności 40T, łączonych poprzez uszczelki i manszety gumowe. Szczegółowe parametry studzienek przedstawiono w załączonych zestawieniach studzienek rewizyjnych.

Rurociągi po wykonaniu należy poddać badaniu szczelności przewodu. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 min ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka wodą do poziomu terenu.

#### **7.4. Odwadnianie wykopów**

Zgodnie z oceną występowania wód gruntowych mogą wystąpić odcinki wymagające odwodnienia wykopów na okres robót. Przy realizacji inwestycji uwzględniono odwadnianie wykopów za pomocą igłofiltrów o rozstawie 1,0m.

Odcinki przewidziane do odwodnienia poprzez zastosowanie igłofiltrów określono w zestawieniach przedmiarów robót ziemnych.

Pompowaną wodę należy odprowadzać rurociągami lub węzami do rowów. W celu rozliczenia faktycznego czasu odwadniania wykopów wykonawca robót zobowiązany jest do prowadzenia dziennika pompowań.

#### **7.5. Przekraczanie przeszkód terenowych, kolizje z istniejącym uzbrojeniem**

W zakresie objętym budową sieci kanalizacji sanitarnej z odgałęzieniami występują kolizje poprzeczne w postaci uzbrojenia doziemnego.

Istniejącą sieć uzbrojenia terenu należy zlokalizować metodą próbnych przekopów, a na czas wykonywania robót montażowych zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Wszystkie przejścia wykonać zgodnie z lokalizacją jak na planach sytuacyjnych i profilach, o parametrach według uzgodnień branżowych. Przy wykonywaniu robót w obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu, roboty należy wykonywać ręcznie z zachowaniem normowych odległości.

W przypadku kolizji poprzecznych na istniejących przewodach telekomunikacyjnych i energetycznych należy zamontować na całej szerokości wykopu rury ochronne dwudzielne RHDPE.

W celu przekroczenia przeszkód w postaci rowów zaprojektowano przejścia metodą na rozkop pod dnem rowów w rurach ochronnych stalowych. Poprzeczne przejścia rurociągów układanych w pasach dróg o nawierzchni utwardzonej przewidziano natomiast metodą przecisków w rurach ochronnych.

Projektowane rury ochronne stalowe, o średnicy dostosowanej do przekroju rury przewodowej, wykonać jako jednoelementowe, łączone metodą spawania. Prowadzenia rur przewodowych w rurach ochronnych dokonać w oparciu o płazy ślizgowe z tworzyw sztucznych, a otwory wlotowe i wylotowe rur ochronnych uszczelnić pianką i zamknąć manszetami gumowymi.

#### **7.6. Roboty nawierzchniowe**

Lokalizację sieci rurociągów kanalizacyjnych zaprojektowano głównie w ciągach komunikacyjnych, które stanowią drogi gminne oraz powiatowe.

W zakresie robót nawierzchniowych, związanych z budową sieci kanalizacyjnej, uwzględniono roboty rozbiórkowe na które składają się w przypadku:

- 1) *rurociągów w jezdniach o nawierzchni asfaltowej*  
mechaniczne cięcie szczelin w nawierzchni z betonu asfaltowego  
rozbiórkę wraz z wywiezieniem gruzu stanowiącego nawierzchnię z betonu asfaltowego (ewentualne zfrezowanie nawierzchni)  
rozbiórkę warstw podbudowy
- 2) *rurociągów w chodnikach o nawierzchni asfaltowej lub kostki brukowej*  
rozbiórkę nawierzchni i obrzeża z późniejszym jego wykorzystaniem
- 3) *rurociągów w jezdniach o nawierzchni z tłucznia*  
rozbiórkę nawierzchni i podbudowy z tłucznia z odwiezieniem na hałdę i późniejszym jego wykorzystaniem

W zakresie robót odtworzeniowych nawierzchni dróg po wykonaniu prac związanych z budową sieci kanalizacyjnej uzależnione są od miejsca lokalizacji rurociągów w pasie drogowym i tak:

- 1) dla rurociągów umieszczonych w drodze o nawierzchni asfaltowej odtworzenie na szerokości 2,0m jezdni z istniejącym układem warstw:
  - 15cm: podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem
  - 15cm: podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
  - 4cm: warstwa wiążąca z betonu asfaltowego wg PN-S-96025
  - 3cm: warstwa ścieralna z betonu asfaltowego wg PN-S-96025 o stabilności 8kN
- 2) dla rurociągów umieszczonych w drodze o nawierzchni z tłucznia  
15cm: warstwa z tłucznia 0-63mm z wykorzystaniem tłucznia z rozbiórki
- 3) dla rurociągów umieszczonych w drodze o nawierzchni nieutwardzonej  
wyprofilowanie i zagęszczenie nawierzchni, sprzętem mechanicznym na szerokości 4m pasa drogowego
- 4) wyprofilowanie pobocza gruntowego i odkopanie rowów przydrożnych

Wszelkie prace związane z lokalizacją sieci kanalizacyjnej należy wykonać zgodnie z wydanymi przez zarządców dróg decyzjami i zawartymi w nich warunkami.

## 8. Uwagi końcowe

O terminie rozpoczęcia robót należy powiadomić wszystkich właścicieli poszczególnych działek na których prowadzone będą roboty.

Należy dokonać geodezyjnego wytyczenia sieci kanalizacyjnej.

Teren robót odpowiednio oznakować i zabezpieczyć, a po robotach doprowadzić do stanu pierwotnego.

Wszystkie wykopy na czas budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

Projekt nie przewiduje zamknięcia dróg dla ruchu kołowego i pieszego na okres robót.

Należy uzyskać odpowiednie zezwolenia na wykonanie robót w pasie drogowym.

Montowane materiały muszą posiadać atesty i aprobaty techniczne.

Należy przestrzegać minimalnych odległości sieci kanalizacyjnej od przewodów telekomunikacyjnych i energetycznych, słupów energetycznych i znaków geodezyjnych.

Wszystkie roboty zanikowe muszą zostać odebrane przez Inspektora Nadzoru i geodezyjnie zainwentaryzowane na otwartych wykopach.

Wszelkie wątpliwości dotyczące nieścisłości w projekcie lub rozbieżności od założeń projektowych należy zgłaszać do Inwestora i projektantowi.

Uwaga! Występujące w opracowaniu nazwy, typy i pochodzenie materiałów użyto dla określenia ich charakterystycznych parametrów, przez co należy rozumieć, że dopuszcza się zastosowanie i przyjęcie materiałów równoważnych, pod warunkiem, że spełnione będą wymagania w zakresie standardów jakościowych oraz istotnych parametrów technicznych i technologicznych nie gorszych niż założone w dokumentacji technicznej. Dla wszystkich materiałów Wykonawca robót ma obowiązek posiadać komplet dokumentów zezwalających na ich stosowanie w budownictwie (wyników badań, atestów, certyfikatów, deklaracji zgodności i innych dokumentów uzupełniających), które będą podlegały weryfikacji na etapie realizacji.

Opracował:

*inż. Jarosław Grzelak*

## **Zestawienia tabelaryczne**

## ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI kolektorów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Nazwa kolektora	Nr studzienki	Długość kolektora			Spadki (‰)	Uwagi
		DN-250 (mb)	DN-200 (mb)	DN-160 (mb)		
1	2	3	4	5	6	7
<b>Kol. K-1</b>	PS1 –SB1		6,2		5	przewiert
	SB1-SB2		6,2		5	
	SB2-S3		50,0		7	
	S3-S4		40,1		7	
	S4-S5		49,0		7	
	S5-SR6		28,7		7	
	<b>Razem</b>			<b>180,2</b>		
<b>Kol. K-1.1.</b>	SB1-S7		37,3		5	przewiert
	S7-SB8		37,3		5	
	SB8-istn.S		9,5		5	
	<b>Razem</b>			<b>84,1</b>		
<b>Kol. K-2</b>	PS2-SB9		14,6		5	przewiert
	SB9-S10		41,6		13	
	S10-S11		42,8		13	
	S11-SB12		21,1		13	
	SB12-SB13		1,6		13	
	SB13-S14		33,0		20	
	S14-SB15		47,7		20	
<b>Razem</b>			<b>202,4</b>		-	
<b>Kol. K-2.1.</b>	SB9-S16		43,1		13	przewiert
	S16-S17		44,4		13	
	S17-SR18		23,2		13	
	<b>Razem</b>			<b>110,7</b>		
<b>Kol. K-3</b>	PS3-S19		28,6		9	przewiert
	S19-S20		1,9		9	
	S20-S21		26,3		9	
	S21-S22		37,1		9	
	S22-S23		50,1		9	
	S23-SB24		48,5		9	
	SB24-S25		50,0		9	
	S25-S26		32,5		17	
	S26-S27		50,9		17	
	S27-SR28		26,1		17	
<b>Razem</b>			<b>352,0</b>		-	

## ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI kolektorów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Nazwa kolektora	Nr studzienki	Długość kolektora			Spadki (‰)	Uwagi
		DN-250 (mb)	DN-200 (mb)	DN-160 (mb)		
1	2	3	4	5	6	7
<b>Kol. K-3.1.</b>	PS3-SB29		7,3		15	
	SB29-S30		35,5		15	
	S30-S31		45,2		15	
	S31-S32		45,2		15	
	S32-SB33		29,5		15	
	<b>Razem</b>			<b>162,7</b>		-
<b>Kol. K-3.2.</b>	SB29-SR34		14,4		5	przewiert
	<b>Razem</b>		<b>14,4</b>		-	
<b>Kol. K-4</b>	PS4- SB35		4,1		5	
	SB35-SB36		14,5		5	przewiert
	SB36-S37		35,9		5	
	S37-S38		37,9		5	
	S38-SB39		25,2		6	
	SB39-S40		36,6		6	
	S40-S41		34,9		6	
	S41-S42		27,6		6	
	S42-S43		19,6		6	
	S43-S44		28,7		6	
	S44-SB45		2,1		6	
	SB45-S46		41,4		6	
	S46-S47		20,5		6	
	S47-S48		41,3		6	
	S48-SB49		49,9		6	
	SB49-S50		34,4		6	
	S50-S51		49,9		6	
	S51-S52		50,0		6	
	S52-SB53		44,8		15	
	SB53-S54		2,6		15	
S54-SB55		48,5		15		
<b>Razem</b>			<b>650,4</b>		-	
<b>Kol. K-4.1.</b>	SB36-SB56		8,7		20	przewiert
	SB56-S57		49,3		20	
	S57-S58		43,9		20	
	S58-SB59		17,2		20	
	<b>Razem</b>			<b>119,1</b>		-



## ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI kolektorów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Nazwa kolektora	Nr studzienki	Długość kolektora			Spadki (‰)	Uwagi
		DN-250 (mb)	DN-200 (mb)	DN-160 (mb)		
1	2	3	4	5	6	7
<b>Kol. K-4.2.</b>	SB35-S60		24,3		7	
	S60-SB61		51,0		7	
	<b>Razem</b>		<b>75,3</b>		-	
<b>Kol. K-4.3.</b>	SB56-S62		40,0		14	
	S62-SB63		40,0		14	
	SB63-S64		42,0		14	
	S64-SB65		42,0		14	
	<b>Razem</b>		<b>164,0</b>		-	
<b>Kol. K-4.4.</b>	SB63-S66		21,3		15	
	S66-S67		18,6		15	
	<b>Razem</b>		<b>39,9</b>		-	
<b>Kol. K-5</b>	PS5-SB68		11,1		5	przewiert
	SB68-S69		35,6		5	
	S69-S70		40,3		5	
	S70-SB71		36,6		5	
	SB71-S72		29,7		5	
	S72-S73		50,0		5	
	S73-S74		38,1		5	
	S74-istn.S		20,9		19	
	<b>Razem</b>		<b>262,3</b>		-	
<b>Kol. K-5.1.</b>	SB68-S75		36,5		5	
	S75-S76		55,5		5	
	S76-S77		41,7		5	
	S77-S78		38,8		5	
	S78-SR79		21,4		5	
	<b>Razem</b>		<b>193,9</b>		-	
<b>Kol. K-6</b>	PS6-SB80		9,0		5	przewiert
	SB80-S81		39,8		20	
	S81-S82		35,4		10	
	S82-S83		39,4		10	
	S83-S84		39,4		10	
	S84-SB85		26,7		10	

## ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI kolektorów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Nazwa kolektora	Nr studzienki	Długość kolektora			Spadki (%)	Uwagi
		DN-250 (mb)	DN-200 (mb)	DN-160 (mb)		
1	2	3	4	5	6	7
<b>Kol. K-6 c.d.</b>	SB85-S86		46,0		8	
	S86-S87		27,4		5	
	S87-S88		40,4		5	
	S88-S89		27,6		5	
	S89-SB90		37,0		5	
	SB90-S90A		3,7		5	
	SB90-S91		29,0		5	
	S91-S92		50,0		5	
	S92-S93		50,0		5	
	S93-SB94		49,0		5	
	SB94-S95		33,7		5	
	S95-S96		49,5		5	
	S96-S97		43,1		5	
	S97-S98		39,4		5	
	S98-SB99		21,4		5	
	<b>Razem</b>		<b>736,9</b>		-	
<b>Kol. K-6.1.</b>	SB80-S100		14,6		5	
	<b>Razem</b>		<b>14,6</b>		-	
<b>RAZEM:</b>	<b>3362,9 mb</b>					



## ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI odgałęzień kanalizacyjnych

Nr przył	Nazwisko, Imię	Nr działki	Długość odgałęzienia PVCØ160(mb)	Miejsce włączenia	R.ochr.stal. Ø273,0 (mb)	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
<b><u>Kolektor K-1</u></b>						
SP1	Krawczyk Krzysztof, Renata	823/7	11,6	T160/200	6,0	przewiert
SP2	Kubiak Anna	754/5	4,4	T160/200		
SP3	Trzeciak Bogusława	823/6	11,9	S3	6,0	przewiert
SP4	Trzeciak Roman, Alicja	823/5	11,8	T160/200	6,0	przewiert
SP5	Klawiński Andrzej, Anna	823/4	11,2	S4	6,0	przewiert
SP6	Trzeciak Karol	823/3	10,4	T160/200	6,0	przewiert
SP7	Trzeciak Leszek	823/2	10,6	S5	6,0	przewiert
SP8	Mądry Jacek, Jolanta	823/1	10,8	T160/200	6,0	przewiert
<b><i>Razem – 8 szt.</i></b>			<b>82,7</b>		<b>42,0</b>	
<b><u>Kolektor K-2</u></b>						
SP9	Korczak Dominika	813/2	12,5	T160/200	6,0	przewiert
SP10	Mikołajczyk Zenon, Maria	817	12,3	S10	6,0	przewiert
SP11	Mikołajczyk Zenon, Maria	817	12,0	T160/200	6,0	przewiert
SP12	Golicki Eugeniusz, Leokadia	819/1	11,7	S11	6,0	przewiert
SP13	Kalina Grzegorz, Urszula	819/2	10,9	SB13	6,0	przewiert
SP14	-	755	2,2	S14		brak SP
SP15	Smog Barbara, Józef	820	11,0	S14	6,0	przewiert
SP16	Kulczycki Marian, Teresa	754/3	4,3	T160/200		brak SP
SP17	-	821/1	9,0	T160/200	6,0	przewiert
SP18	Kulik Jolanta	822/1	10,9	SB15	6,0	przewiert
<b><i>Razem – 10 szt.</i></b>			<b>96,8</b>		<b>48,0</b>	
<b><u>Kolektor K-2.1</u></b>						
SP19	Rosik Wojciech, Iwona	813/1	13,0	S16	6,0	przewiert
SP20	Kudzia Józef, Gertruda	811	13,2	T160/200	6,0	przewiert
SP21	Staniszewski Lukasz	810	13,0	S17	6,0	przewiert
<b><i>Razem – 3 szt.</i></b>			<b>39,2</b>		<b>18,0</b>	
<b><u>Kolektor K-3</u></b>						
SP22	Nowicki Jan	506	12,1	T160/200	9,0	przewiert
SP23	-	774	3,6	T160/200		brak SP
SP24	Kostera Bożena	773	5,6	T160/200		
SP25	Kuś Krystian, Anna	507/2	11,0	S21	5,0	2xSP,przew.
SP26	-	772	3,5	S21		brak SP
SP27	Napiwodzik Marek, Beata	507/1	5,7	SP25A		
SP28	Ibron Marzena	771	5,4	T160/200		
SP29	Ziemiański Kazimierz	508	11,4	S22	5,0	2xSP,przew.

## ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI odgałęzień kanalizacyjnych

Nr przył	Nazwisko, Imię	Nr działki	Długość odgałęzienia PVCØ160(mb)	Miejsce włączenia	R.ochr.stal. Ø273,0 (mb)	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
<b><u>Kolektor K-3c.d.</u></b>						
SP30	Kondoł Wenacjusz	509	5,4	SP29A		
SP31	Kois Krystyna	769	5,4	T160/200		
SP32	Kryszczak Renata	510	11,7	T160/200	7,0	przewiert
SP33	Sobczak Ryszard, Wanda	511	11,7	S23	7,0	przewiert
SP34	Sołtysiak Włodzimierz, Maria	768	5,3	T160/200		
SP35	Pilarska Halina	512/1	12,0	T160/200	7,0	przewiert
SP36	Gąsiorek Józef, Leokadia	766	5,0	T160/200		
SP37	Walczak Donata	513	12,2	SB24	7,0	przewiert
SP38	Janas Teresa	515	12,2	T160/200	7,0	przewiert
SP39	Bąk Damian	885/1	5,0	T160/200		
SP40	Ziemiański Jerzy	516	12,3	S25	7,0	przewiert
SP41	Jarosz Anna	763	4,9	T160/200		
SP42	Olek Bernadeta	517	12,0	S26	7,0	przewiert
SP43	Ziemiański Krzysztof					
SP43	Maurycy Stanisław, Danuta	518	12,3	S27	7,0	przewiert
SP44	Dolińska Ewelina	761	4,6	T160/200		
SP45	Ibron Paweł	519	12,6	T160/200	7,0	2xSP, przew.
SP46	Liberski Marcin, Agnieszka	521	6,4	SP45A		
<b><i>Razem – 25 szt.</i></b>			<b>209,3</b>		<b>82,0</b>	
<b><u>Kolektor K-3.1.</u></b>						
SP47	Pawlik Józef, Ewa	804/3	10,5	SB29	7,0	przewiert
SP48	Ziemiańska Maria	805	10,9	T160/200	6,0	przewiert
SP49	Szkudlarek Edward	806	10,9	S30	6,0	przewiert
SP50	-	807/1	10,0	S32	6,0	brak SP, prze.
SP51	Szymczak Janina, Kazimierz	808	11,7	SB33	6,0	przewiert
<b><i>Razem – 5 szt.</i></b>			<b>54,0</b>		<b>31,0</b>	
<b><u>Kolektor K-4</u></b>						
SP52	Prajzner Jan	597/1	4,6	T160/200		
SP53	Marcinkowski Tadeusz, Danuta	598/1	4,8	S38		
SP54	-	599	2,7	T160/200		brak SP
SP55	Michalak Ryszard, Stanisława	601	4,1	SB39		
SP56	Nowak Mieczysław, Maria	590	13,9	S40		
SP57	Tymcio Jan, Marianna	589/1	6,2	SP56A	7,0	2xSP,przew.

## ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI odgałęzień kanalizacyjnych

Nr przył	Nazwisko, Imię	Nr działki	Długość odgałęzienia PVCØ160(mb)	Miejsce włączenia	R.ochr.stal. Ø273,0 (mb)	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
	<b><u>Kolektor K-4c.d.</u></b>					
SP58	Ziemiański Jarosław	602	4,1	T160/200		
SP59	Mikołajczyk Krzysztof, Wanda	603/1	4,1	T160/200		
SP60	Bączkiewicz Grzegorz, Grażyna	588	13,8	S41	8,0	przewiert
SP61	Mikołajczyk Krzysztof, Wanda	603/4	4,1	T160/200		
SP62	-	587	11,7	S42	8,0	brak SP, prze.
SP63	Błaszczyk Marian	604	4,2	T160/200		
SP64	Maciaszek Mieczysław	586	13,6	S43	8,0	przewiert
SP65	Ekiert Dariusz	605	5,6	SB45		
SP66	Kurzawa Ewa	606/1	5,5	T160/200		
SP67	Anioł Grażyna	585	12,9	T160/200	6,0	2xSP, przew.
SP68	Szablewski Andrzej	584/2	5,5	SP67A		
SP69	Wawrzyniak Krzysztof Wawrzyniak Zenon	607	5,6	S46		
SP70	-	608	3,5	T160/200		brak SP
SP71	Komorowska Lucyna, Narcyz	583	12,4	T160/200	7,0	przewiert
SP72	Rosik Tadeusz, Teresa	582	12,4	S47	6,0	2xSP, przew.
SP73	-	581/1	7,2	SP72A		brak SP
SP74	Gromba Tadeusz, Zofia	579	11,8	T160/200	7,0	przewiert
SP75	Gierlach Andrzej, Teresa	610	5,7	S48		
SP76	Kędzia Marzena	577	11,8	T160/200	7,0	przewiert
SP77	Kurcbach Magdalena Michalski Marcin	611	5,3	T160/200		
SP78	Kaczmarkiewicz Paweł	612	5,3	SB49		
SP79	Kędzia Karol	576	12,4	T160/200	7,0	przewiert
SP80	Kurzawa Marian	575	12,5	S50	7,0	przewiert
SP81	Michalak Ryszard	615	5,4	T160/200		
SP82	Domagała Henryk, Janina	616/1	5,4	T160/200		
SP83	Płonka Czesława	574	11,9	S51	7,0	przewiert
SP84	Jankowski Henryk, Maria	618	5,4	T160/200		
SP85	Jękot Tadeusz	573	11,6	T160/200	7,0	przewiert
SP86	Kois Jacek	619	5,7	T160/200		
SP87	Kaliński Leszek, Arleta	883/2	11,8	T160/200	7,0	przewiert
SP88	Rymarz Bogusława	621	5,6	SB53		
SP89	Trzeciak Leszek	570	13,3	T160/200	8,0	przewiert
SP90	Stuszewska Marlena	622/1	4,7	T160/200		
SP91	Stolarski Bolesław, Halina	623	4,7	SB55		
	<b>Razem – 40 szt.</b>		<b>312,8</b>		<b>107,0</b>	

## ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI odgalezień kanalizacyjnych

Nr przył	Nazwisko, Imię	Nr działki	Długość odgalezień PVCØ160(mb)	Miejsce włączenia	R.ochr.stal. ø273,0 (mb)	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
<b><u>Kolektor K-4.1.</u></b>						
SP92	Cymerling Magdalena	504/1	12,9	T160/200	8,0	przewiert
SP93	Pawlaczyk Eulalia	525	12,9	S57	8,0	przewiert
SP94	-	524	11,1	T160/200	8,0	brak SP, prze.
SP95	Lamperska Janina	760/1	4,4	S58		
SP96	Struś Józef, Genowefa	523	12,9	T160/200	8,0	przewiert
SP97	Ibron Genowefa	760/2	4,4	SB59		
<b><i>Razem – 6 szt.</i></b>			<b>58,6</b>		<b>32,0</b>	
<b><u>Kolektor K-4.2.</u></b>						
SP98	Sas Andrzej	504/1	5,0	T160/200		
SP99	Gmina Sieroszewice	594/1	4,2	S60		
SP100	Wyraz Renata	504/1	5,3	T160/200		
SP100a	Telega Andrzej	504/1	5,3	T160/200		
SP110b	Kupaj Sławomir	504/1	5,3	T160/200		
SP100c	Stempień Dawid	504/1	6,0	SB61		
<b><i>Razem – 6 szt.</i></b>			<b>31,1</b>			
<b><u>Kolektor K-4.3.</u></b>						
SP101	Prejzner Jan	598/2	9,4	T160/200	6,0	przewiert
<b><i>Razem – 1 szt.</i></b>			<b>9,4</b>		<b>6,0</b>	
<b><u>Kolektor K-4.4.</u></b>						
SP102	Gmina Sieroszewice	758/10	1,0	S66		brak SP
SP103	Gmina Sieroszewice	758/10	1,0	S67		brak SP
SP104	Parafia Rzymско-Katolicka	758/7	16,3	S67		
<b><i>Razem – 3 szt.</i></b>			<b>18,3</b>			
<b><u>Kolektor K-5</u></b>						
SP105	Trzeciak Maria	660/4	10,6	S69	6,0	przewiert
SP106	Puszkarski Jarosław, Agnieszka	653/7	5,3	S69		
SP107	Janicki Tadeusz, Aurelia	653/3	5,6	T160/200		
SP108	Bazak Maria	654	5,1	S70		
SP109	Marcin i Agnieszka Prajzner	660/7	10,5	S70	6,0	przewiert
SP110	Biały Karol, Marzena	655	5,3	T160/200		
SP111	Olek Henryk, Krystyna	656/2	5,3	SB71		

## ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI odgalezień kanalizacyjnych

Nr przył	Nazwisko, Imię	Nr działki	Długość odgalezień PVCØ160(mb)	Miejsce włączenia	R.ochr.stal. Ø273,0 (mb)	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
<b><u>Kolektor K-5.c.d</u></b>						
SP112	Kosmala Łukasz, Sławomira	656/3	5,4	T160/200		
SP113	Mikołajczyk Krzysztof, Wanda	660/8	10,5	T160/200	6,0	przewiert
SP114	Dolata Tomasz	657	5,2	T160/200		
SP115	Fojt Jan, Halina	660/2	10,5	S72	6,0	przewiert
SP116	Dolata Tomasz	658/2	5,1	T160/200		
SP117	Dolata Maciej, Katarzyna	658/1	4,9	S73		
SP118	Jen Aniela	660/5	11,2	T160/200	6,0	przewiert
SP119	Sobański Bogusław, Danuta	659/4	4,7	T160/200		
SP120	Pietrusiak Piotr, Dorota	660/6	11,2	S74	6,0	przewiert
SP121	Jen Sławomir, Małgorzata	659/5	4,4	S74		
<b><i>Razem – 17 szt.</i></b>			<b>118,8</b>		<b>36,0</b>	
<b><u>Kolektor K-5.I</u></b>						
SP122	Sitkowski Jacek, Karolina	653/6	5,0	T160/200		
SP122a	Wrzeszcz Krzysztof Grażyna	661/1	10,5	T160/200	6,0	przewiert
SP123	Wolarz Stanisława	653/1	4,8	S75		
SP124	Wrzeszcz Krzysztof Grażyna	661/1	10,5	T160/200	6,0	przewiert
SP125	Trzeciak Maria	652	4,5	T160/200		
SP126	-	661/7	8,4	S76	6,0	brak SP, prze.
SP127	Nowak Przemysław, Dorota	661/6	10,8	T160/200	6,0	przewiert
SP128	Szewc Zygmunt, Aniela	650	4,5	S77		
SP129	Banasiak Elżbieta	649	4,6	T160/200		
SP130	Wrzeszcz Krzysztof Grażyna	661/8	11,0	S78	6,0	przewiert
SP131	Szkuclarek Ryszard, Urszula	648	4,8	S78		
SP131a	Wrzeszcz Krzysztof Grażyna	661/13	10,8	T160/200	6,0	przewiert
<b><i>Razem – 12 szt.</i></b>			<b>90,2</b>		<b>36,0</b>	
<b><u>Kolektor K-6</u></b>						
SP132	Urban Zofia	628	3,8	S81		
SP133	Kois Jan, Anna	567	9,7	T160/200	6,0	przewiert
SP134	Grosicki Sylwester	629	4,5	S82		
SP135	Rożek Daria, Szmaj Barbara	632	3,9	S84		
SP136	Pazdyka Walenty	633/2	3,7	SB85		
SP137	Walotka Marek, Renata	635	4,2	S86		
SP138	Szmaj Barbara, Daria, Malwina, Mateusz, Monika	636/1 637/7	4,3	S87		
SP139	Molka Marek		5,1	S88		



## ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI odgałęzień kanalizacyjnych

Nr przył	Nazwisko, Imię	Nr działki	Długość odgałęzienia PVCØ160(mb)	Miejsce włączenia	R.ochr.stal. ø273,0 (mb)	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
	<b><u>Kolektor K-6c.d.</u></b>					
SP140	-	637/5	2,6	S91		brak SP
SP141	-	637/4	2,7	T160/200		brak SP
SP142	Michalak Adam, Mariola	637/3	3,6	S92		
SP143	-	637/2	2,8	T160/200		brak SP
SP144	-	639/1	2,2	S93		brak SP
SP145	Stempień Małgorzata	639/2	3,8	T160/200		
SP146	Stempień Małgorzata	639/3	3,6	SB94		
SP147	Kędzior Kazimierz, Maria	642/3	4,8	T160/200		
SP148	Kędzior Paweł, Małgorzata	642/4	5,2	S96		
SP149	Grygowski Mikołaj, Beata	642/7	5,6	T160/200		
SP150	Nowak Andrzej, Urszula	645/1	5,9	S97		
SP151	Szkudlarek Ryszard, Urszula	661/10	10,4	S97	6,0	przewiert
SP152	Szkudlarek Damian, Milena	661/11	10,9	S98	6,0	przewiert
SP153	Fornalczyk Grzegorz	645/2	4,7	T160/200		
SP154	Gołębiewska Anna	646	4,6	T160/200		
SP155	Frytek Janusz, Małgorzata	647	4,3	SB99		
	<b><i>Razem – 24 szt.</i></b>		<b>116,9</b>		<b>18,0</b>	
	<b><u>Kolektor K-6.1</u></b>					
SP156	Bartczak Roman, Maria	627/1	3,2	S100		
	<b><i>Razem – 1 szt.</i></b>		<b>3,2</b>	-		



## ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI rurociągów kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej

Nazwa rurociągu	Nr węzła	Długość rurociągów				Uwagi
		PEφ125 (mb)	PEφ110 (mb)	PEφ90 (mb)	PEφ63 (mb)	
1	2	4	5	6	7	9
<b>Rur. tł. T-1</b>	T1-T2		83,2			
	T2-PS1		6,6			
	Razem:		<b>89,8</b>			
<b>Rur. tł. T-2</b>	SR6-T3			106,0		
	T3-T4			1,6		
	T4-T5			103,9		
	T5-PS2			14,0		
	Razem:			<b>225,5</b>		
<b>Rur. tł. T-3</b>	SR18-T6			170,8		
	T6-PS3			7,6		
	Razem:			<b>178,4</b>		
<b>Rur. tł. T-4</b>	SR28-T7			132,8		
	T7-T8			13,1		
	T8-PS4			4,5		
	Razem:			<b>150,4</b>		
<b>Rur. tł. T-5</b>	T9-T10			0,7		
	T10-T11			253,9		
	T11-PS5			10,1		
	Razem:			<b>264,7</b>		
<b>Rur. tł. T-6</b>	SR79-T12			747,8		
	T12-PS6			8,0		
	Razem:			<b>755,8</b>		
<b>RAZEM</b>			<b>89,8</b>	<b>1574,8</b>		
<b>1664,6 mb</b>						

## ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI Zarurowania rowu

Nazwa kolektora	Nr studzienki	Długość kolektora				Spadki (%)	Uwagi
		DN-300 (mb)	DN-400 (mb)	DN-500 (mb)	DN-600 (mb)		
1	2	3	4	5		6	7
<b>Kol. D-1</b>	Wylot-DB1		2,9			9	Przewiert
	DB1-Wlot		1,5			5	
	DB1-DB2		11,0			9	
	DB2-D3	17,1				9	
	D3-D4	30,0				9	
	D4-D5	39,9				7	
	D5-D6	39,2				7	
	D6-DB7	35,4				7	
	DB7-D8	34,7				7	
	D8-D9	38,7				12	
	D9-D10	38,7				12	
	D10-D11	36,9				24	
	D11-DB12	36,9				8	
	<b>Razem</b>		<b>347,5</b>	<b>15,4</b>			
<b>Kol. D-2</b>	Wylot-DB13				39,2	2	
	DB13-DB14				9,5	2	
	DB14-DB15				11,6	2	
	DB15-DB16			56,8		7	
	DB16-DB17			64,2		7	
	DB17-D18		48,0			5	
	D18-D19		48,2			5	
	D19-DB20		35,1			10	
	DB20-D21		34,1			10	
	D21-D22		38,6			8	
	D22-D23		38,5			8	
	D23-DB24		61,8			3,5	
	DB24-D25		61,9			3,5	
	D25-D26		57,3			11	
	D26-D27		57,4			11	
	D27-DB28		14,5			20	
<b>Razem</b>			<b>495,4</b>	<b>121,0</b>	<b>60,3</b>	-	
<b>Razem</b> <b>1039,6 mb</b>		<b>347,5</b>	<b>510,8</b>	<b>121,0</b>	<b>60,3</b>		

## ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI przykanalików

Nr przył	Nazwisko, Imię	Długość odgałęzienia PVCØ160(mb)	Miejsce włączenia	R.ochr.stal. Ø273,0 (mb)	Uwagi
1	2	4	5	6	7
	<b><u>Kol. D-1</u></b>				
Wd1		4,0	DB2		
Wd2		3,2	D4		
Wd3		3,1	D6		
Wd1		2,7	D8		
Wd5		2,7	D10		
	<b>Razem – 5 szt.</b>	<b>15,7</b>			
	<b><u>Kol. D-2</u></b>				
Wd6		8,8	DB15		
Wd7		3,8	DB16		
Wd8		3,9	DB17		
Wd9		3,0	D19		
Wd10		2,9	D21		
Wd11		2,9	D23		
Wd12		2,5	D25		
	<b>Razem – 7 szt.</b>	<b>27,8</b>			
	<b>RAZEM</b>	<b>43,5 mb</b>			

## ZESTAWIENIE

### przejsć pod przeszkodami kolektory i rurow. tłoczne

Nazwa kolektora	Odcinek kolektora	Długość rury osłonowej stal. (mb)						Uwagi
		φ508,0	φ323,9	φ273,0	φ219,1	φ168,3	φ139,7	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>K-1</b>	SB1-SB2		5					Przewiert
<b>K-2</b>	PS2-SB9		7					Przewiert
<b>K-3.2</b>	SB29-SR34		12					Przewiert
<b>K-4</b>	SB35-SB36		8					Przewiert
<b>K-4.1.</b>	SB36-SB56		7					Przewiert
<b>K-5</b>	PS5-SB68		5					Przewiert
<b>K-6</b>	PS6-SB80		6					Przewiert
<b>T-2</b>	T5-PS2				7			Przewiert
<b>T-4</b>	T7-T8				8			Przewiert
<b>T-4</b>	SB56-T7				7			Przewiert
<b>T5</b>	T11-PS5				5			Przewiert
<b>T-6</b>	T12-PS6				6			Przewiert
<b>D-1</b>	DB1-DB2	9						Przewiert
<b>Ogółem</b>	<b>92 mb</b>	<b>9</b>	<b>50</b>		<b>33</b>			

## Zestawienie przepustów

Lp.	lokalizacja	dz. nr	długość [m]	rodzaj materiału	średnica [m]	ilość przyczółków	uwagi
1	pod zjazdem do PS1	475	5	PP	0,40	2	
2	odwodnieniowy obok PS1	823/10	10	PP	0,60	2	
3	pod zjazdem do PS2	475	5	PP	0,40	2	
4	pod zjazdem do PS5	625	4	PP	0,40	2	
<b>Razem</b>			<b>14</b>	<b>PP</b>	<b>0,40</b>	<b>6</b>	
			<b>10</b>	<b>PP</b>	<b>0,60</b>	<b>2</b>	

## Zestawienie długości drenażu

Nazwa kolektora	Nr studzienki	Długość drenażu				Uwagi
		DN-75 (mb)	DN-100 (mb)	DN-125 (mb)	DN-145 (mb)	
1	2	3	4	5	5	6
<b>Kol. D-1</b>	DB2-D3		17,1			
	D3-D4		30,0			
	D4-D5		39,9			
	D5-D6		39,2			
	D6-DB7		35,4			
	DB7-D8		34,7			
	D8-D9		38,7			
	D9-D10		38,7			
	D10-D11		36,9			
	D11-DB12		36,9			
		<b>Razem</b>		<b>347,5</b>		
<b>Kol. D-2</b>	DB15-DB16		56,8			
	DB16-DB17		64,2			
	DB17-D18		48,0			
	D18-D19		48,2			
	D19-DB20		35,1			
	DB20-D21		34,1			
	D21-D22		38,6			
	D22-D23		38,5			
	D23-DB24		61,8			
	DB24-D25		61,9			
	D25-D26		57,3			
	D26-D27		57,4			
	D27-DB28		14,5			
		<b>Razem</b>		<b>616,4</b>		
	<b>OGÓLEM</b>		<b>963,9</b>			

**Zestawienie kątów dla kinet studni betonowych**

Oznaczenie studzienki	Średnica studzienki (mm)	Katy kierunków w kinecie			
		0° odpływ	dopływ I	dopływ II	dopływ III
1	2	3	4	5	6
SB1	Ø1000	Ø200	95°/200	180°/200	-
SB2	Ø1000	Ø200	270°/200	-	-
SR6	Ø1200	Ø200	-	-	-
SB8	Ø1000	Ø200	180°/200	-	-
SB9	Ø1000	Ø200	90°/200	270°/200	-
SB12	Ø1000	Ø200	90°/200	-	-
SB13	Ø1000	Ø200	180°/160	270°/200	-
SB15	Ø1000	Ø200	90°/160	-	-
SR18	Ø1200	Ø200	-	-	-
SB24	Ø1000	Ø200	180°/200	270°/160	-
SR28	Ø1200	Ø200	-	-	-
SB29	Ø1000	Ø200	90°/200	180°/160	270°/200
SB33	Ø1000	Ø200	90°/160	-	-
SR34	Ø1200	Ø200	-	-	-
SB35	Ø1000	Ø200	90°/200	270°/200	-
SB36	Ø1000	Ø200	90°/200	270°/200	-
SB39	Ø1000	Ø200	90°/160	180°/200	-
SB45	Ø1000	Ø200	45°/90	140°/200	-
SB49	Ø1000	Ø200	90°/160	180°/200	-
SB53	Ø1000	Ø200	90°/160	150°/200	-
SB55	Ø1000	Ø200	90°/160	-	-
SB56	Ø1000	Ø200	180°/200	270°/200	-
SB59	Ø1000	Ø200	270°/160	-	-
SB61	Ø1000	Ø200	270°/160	-	-
SB63	Ø1000	Ø200	90°/200	180°/200	-
SB65	Ø1000	Ø200	180°/200	-	-
SB68	Ø1000	Ø200	90°/200	180°/200	-
SB71	Ø1000	Ø200	180°/200	270°/160	-
SR79	Ø1200	Ø200	-	-	-
SB80	Ø1000	Ø200	90°/200	270°/200	-
SB85	Ø1000	Ø200	180°/200	270°/160	-
SB90	Ø1000	Ø200	180°/200	270°/200	-
SB94	Ø1000	Ø200	180°/200	270°/160	-
SB99	Ø1000	Ø200	260°/160	-	-



**Zestawienie kątów dla kinet studni betonowych**

Oznaczenie studzienki	Średnica studzienki (mm)	Katy kierunków w kinecie			
		0° odpływ	dopływ I	dopływ II	dopływ III
1	2	3	4	5	6
DB1	Ø1000	Ø400	180°/400	270°/400	-
DB2	Ø1000	Ø400	180°/400	270°/300	310°/160
DB7	Ø1000	Ø300	180°/300	-	-
DB12	Ø1000	Ø300	-	-	-
DB13	Ø1200	Ø600	270°/600	-	-
DB14	Ø1200	Ø600	90°/600	-	-
DB15	Ø1200	Ø600	270°/500	290°/160	-
DB16	Ø1000	Ø600	180°/500	270°/160	-
DB17	Ø1000	Ø500	180°/400	270°/160	-
DB20	Ø1000	Ø400	180°/400	-	-
DB24	Ø1000	Ø400	180°/400	-	-
DB28	Ø1000	Ø400	150°/400	-	-

## ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych TB $\phi$ 1000

Kanał	sanitarny							
Nazwa kolektora	K- 1				K- 1.1.			
Średnica kanału	Ø200							
Nr studzienki		SB1	SB2	Razem	SB8	Razem		Razem
Rzędna góry pokrywy		143,40	143,47		143,85			
Rzędna dna kinety		141,32	141,35		141,70			
Wysokość studzienki	mb	2,08	2,12		2,15			
Kineta Ø1000 h=560	szt			<b>0</b>		<b>0</b>		<b>0</b>
Kineta Ø1000 h=810	szt			<b>0</b>		<b>0</b>		<b>0</b>
Kineta Ø1000 h=1060	szt	1	1	<b>2</b>	1	<b>1</b>		<b>3</b>
Kręgi Ø1000 h=250	szt			<b>0</b>		<b>0</b>		<b>0</b>
Kręgi Ø1000 h=500	szt			<b>0</b>		<b>0</b>		<b>0</b>
Kręgi Ø1000 h=750	szt			<b>0</b>		<b>0</b>		<b>0</b>
Zwężka Ø1000/625 h=600	szt	1	1	<b>2</b>	1	<b>1</b>		<b>3</b>
Pokrywa Ø1240/625 h=150				<b>0</b>		<b>0</b>		<b>0</b>
Pierścień Ø625 h=60	szt		2	<b>2</b>	1	<b>1</b>		<b>3</b>
Pierścień Ø625 h=80	szt	1		<b>1</b>	1	<b>1</b>		<b>2</b>
Pierścień Ø625 h=100	szt	2	2	<b>4</b>	2	<b>2</b>		<b>6</b>
Właz żeliwny Ø600 typ D h=140	szt	1	1	<b>2</b>	1	<b>1</b>		<b>3</b>

## ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych TB $\phi$ 1000

Kanał	sanitarny							
Nazwa kolektora	K- 2							
Średnica kanału	Ø200							
Nr studzienki		SB9	SB12	SB13	SB15			<b>Razem</b>
Rzędna góry pokrywy		141,87	143,12	142,95	144,30			
Rzędna dna kinety		139,47	140,84	140,86	142,45			
Wysokość studzienki	mb	2,40	2,28	2,09	1,85			
Kineta Ø1000 h=560	szt							<b>0</b>
Kineta Ø1000 h=810	szt				1			<b>1</b>
Kineta Ø1000 h=1060	szt	1	1	1				<b>3</b>
Kręgi Ø1000 h=250	szt		1					<b>1</b>
Kręgi Ø1000 h=500	szt	1						<b>1</b>
Kręgi Ø1000 h=750	szt							<b>0</b>
Zwężka Ø1000/625 h=600	szt	1	1	1	1			<b>4</b>
Pokrywa Ø1240/625 h=150								<b>0</b>
Pierścień Ø625 h=60	szt		2					<b>2</b>
Pierścień Ø625 h=80	szt			1				<b>1</b>
Pierścień Ø625 h=100	szt	1	1	2	3			<b>7</b>
Właz żeliwny Ø600 typ D h=140	szt	1	1	1	1			<b>4</b>

## ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych TB $\phi$ 1000

Kanał	sanitarny								
Nazwa kolektora	K- 3				K- 3.1.				
Średnica kanału	Ø200								
Nr studzienki		SB24	Razem	SB29	SB33	Razem			Razem
Rzędna góry pokrywy		142,52		141,10	143,20				
Rzędna dna kinety		140,58		139,10	141,43				
Wysokość studzienki	mb	1,94		2,00	1,77				
Kineta Ø1000 h=560	szt		<b>0</b>			<b>0</b>			<b>0</b>
Kineta Ø1000 h=810	szt		<b>0</b>		1	<b>1</b>			<b>1</b>
Kineta Ø1000 h=1060	szt	1	<b>1</b>	1		<b>1</b>			<b>2</b>
Kręgi Ø1000 h=250	szt		<b>0</b>			<b>0</b>			<b>0</b>
Kręgi Ø1000 h=500	szt		<b>0</b>			<b>0</b>			<b>0</b>
Kręgi Ø1000 h=750	szt		<b>0</b>			<b>0</b>			<b>0</b>
Zwężka Ø1000/625 h=600	szt	1	<b>1</b>	1	1	<b>2</b>			<b>3</b>
Pokrywa Ø1240/625 h=150			<b>0</b>			<b>0</b>			<b>0</b>
Pierścień Ø625 h=60	szt	1	<b>1</b>		2	<b>2</b>			<b>3</b>
Pierścień Ø625 h=80	szt	1	<b>1</b>			<b>0</b>			<b>1</b>
Pierścień Ø625 h=100	szt		<b>0</b>	2	1	<b>3</b>			<b>3</b>
Właz żeliwny Ø600 typ D h=140	szt	1	<b>1</b>	1	1	<b>2</b>			<b>3</b>

## ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych TB $\phi$ 1000

Kanał	sanitarny							
Nazwa kolektora	K- 4							
Średnica kanału	Ø200							
Nr studzienki		SB35	SB36	SB39	SB45	SB49	SB53	SB55
Rzędna góry pokrywy		142,70	143,00	142,89	143,65	145,05	146,15	146,80
Rzędna dna kinety		140,35	140,42	140,94	141,84	142,76	144,24	145,01
Wysokość studzienki	mb	2,35	2,58	1,95	1,81	2,29	1,91	1,79
Kineta Ø1000 h=560	szt							
Kineta Ø1000 h=810	szt							1
Kineta Ø1000 h=1060	szt	1	1	1	1	1	1	
Kręgi Ø1000 h=250	szt	1				1		
Kręgi Ø1000 h=500	szt		1					
Kręgi Ø1000 h=750	szt							
Zwężka Ø1000/625 h=600	szt	1	1	1	1	1	1	1
Pokrywa Ø1240/625 h=150								
Pierścień Ø625 h=60	szt			1		1		1
Pierścień Ø625 h=80	szt		1	1		1		1
Pierścień Ø625 h=100	szt	3	2			1	1	1
Właz żeliwny Ø600 typ D h=140	szt	1	1	1	1	1	1	1

## ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych TB $\phi$ 1000

Kanał	sanitarny						
Nazwa kolektora	K- 4		K- 4.1.		K- 4.2.		
Średnica kanału	Ø200						
Nr studzienki		Razem	SB56	SB59	Razem	SB61	Razem
Rzędna góry pokrywy			142,90	144,60		142,60	
Rzędna dna kinety			140,59	142,80		140,88	
Wysokość studzienki	mb		2,31	1,80		1,72	
Kineta Ø1000 h=560	szt	<b>0</b>			<b>0</b>		<b>0</b>
Kineta Ø1000 h=810	szt	<b>1</b>			<b>0</b>	1	<b>1</b>
Kineta Ø1000 h=1060	szt	<b>6</b>	1	1	<b>2</b>		<b>0</b>
Kręgi Ø1000 h=250	szt	<b>2</b>			<b>0</b>		<b>0</b>
Kręgi Ø1000 h=500	szt	<b>1</b>	1		<b>1</b>		<b>0</b>
Kręgi Ø1000 h=750	szt	<b>0</b>			<b>0</b>		<b>0</b>
Zwężka Ø1000/625 h=600	szt	<b>7</b>	1	1	<b>2</b>	1	<b>1</b>
Pokrywa Ø1240/625 h=150		<b>0</b>			<b>0</b>		<b>0</b>
Pierścień Ø625 h=60	szt	<b>3</b>			<b>0</b>	1	<b>1</b>
Pierścień Ø625 h=80	szt	<b>4</b>			<b>0</b>	0	<b>0</b>
Pierścień Ø625 h=100	szt	<b>8</b>			<b>0</b>	1	<b>1</b>
Właz żeliwny Ø600 typ D h=140	szt	<b>7</b>	1	1	<b>2</b>	1	<b>1</b>

## ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych TB $\phi$ 1000

Kanał	sanitarny							
Nazwa kolektora	K- 4.3.							
Średnica kanału	Ø200							
Nr studzienki		SB63	SB65	<b>Razem</b>				<b>Razem</b>
Rzędna góry pokrywy		144,10	144,70					
Rzędna dna kinety		141,71	142,89					
Wysokość studzienki	mb	2,39	1,81					
Kineta Ø1000 h=560	szt			<b>0</b>				<b>0</b>
Kineta Ø1000 h=810	szt			<b>0</b>				<b>2</b>
Kineta Ø1000 h=1060	szt	1	1	<b>2</b>				<b>10</b>
Kręgi Ø1000 h=250	szt			<b>0</b>				<b>2</b>
Kręgi Ø1000 h=500	szt	1		<b>1</b>				<b>3</b>
Kręgi Ø1000 h=750	szt			<b>0</b>				<b>0</b>
Zwężka Ø1000/625 h=600	szt	1	1	<b>2</b>				<b>12</b>
Pokrywa Ø1240/625 h=150				<b>0</b>				<b>0</b>
Pierścień Ø625 h=60	szt			<b>0</b>				<b>4</b>
Pierścień Ø625 h=80	szt	1		<b>1</b>				<b>5</b>
Pierścień Ø625 h=100	szt			<b>0</b>				<b>9</b>
Właz żeliwny Ø600 typ D h=140	szt	1	1	<b>2</b>				<b>12</b>

## ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych TBφ1000

Kanał	sanitarny							
Nazwa kolektora	K- 5							
Średnica kanału	Ø200							
Nr studzienki		SB68	SB71					<b>Razem</b>
Rzędna góry pokrywy		151,00	151,40					
Rzędna dna kinety		148,33	149,21					
Wysokość studzienki	mb	2,67	2,19					
Kineta Ø1000 h=560	szt							<b>0</b>
Kineta Ø1000 h=810	szt							<b>0</b>
Kineta Ø1000 h=1060	szt	1	1					<b>2</b>
Kręgi Ø1000 h=250	szt		1					<b>1</b>
Kręgi Ø1000 h=500	szt							<b>0</b>
Kręgi Ø1000 h=750	szt	1						<b>1</b>
Zwężka Ø1000/625 h=600	szt	1	1					<b>2</b>
Pokrywa Ø1240/625 h=150								<b>0</b>
Pierścień Ø625 h=60	szt	2	1					<b>3</b>
Pierścień Ø625 h=80	szt		1					<b>1</b>
Pierścień Ø625 h=100	szt							<b>0</b>
Właz żeliwny Ø600 typ D h=140	szt	1	1					<b>2</b>



## ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych TB $\phi$ 1000

Kanał	sanitarny								
Nazwa kolektora	K- 6								
Średnica kanału	Ø200								
Nr studzienki		SB80	SB85	SB90	SB94	SB99		<b>Razem</b>	<b>Ogółem</b>
Rzędna góry pokrywy		146,00	148,10	149,77	150,80	150,80			
Rzędna dna kinety		143,92	146,12	147,16	148,06	149,01			
Wysokość studzienki	mb	2,08	1,98	2,61	2,74	1,79			
Kineta Ø1000 h=560	szt							<b>0</b>	<b>0</b>
Kineta Ø1000 h=810	szt					1		<b>1</b>	<b>5</b>
Kineta Ø1000 h=1060	szt	1	1	1	1			<b>4</b>	<b>24</b>
Kręgi Ø1000 h=250	szt							<b>0</b>	<b>4</b>
Kręgi Ø1000 h=500	szt							<b>0</b>	<b>4</b>
Kręgi Ø1000 h=750	szt			1	1			<b>2</b>	<b>3</b>
Zwężka Ø1000/625 h=600	szt	1	1	1	1	1		<b>5</b>	<b>29</b>
Pokrywa Ø1240/625 h=150								<b>0</b>	<b>0</b>
Pierścień Ø625 h=60	szt			1		1		<b>2</b>	<b>17</b>
Pierścień Ø625 h=80	szt	1	1		1	1		<b>4</b>	<b>14</b>
Pierścień Ø625 h=100	szt	2	1		1	1		<b>5</b>	<b>30</b>
Właz żeliwny Ø600 typ D h=140	szt	1	1	1	1	1		<b>5</b>	<b>29</b>

## ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rozprężnych TB $\phi$ 1200

Kanał	sanitarny							
Nazwa kolektora	K-1	K-2.1.	K-3	K-3.2.	K-5.1.			
Średnica kanału	Ø90							
Nr studzienki		SR6	SR18	SR28	SR34	SR79		<b>Razem</b>
Rzędna góry pokrywy		144,35	143,10	144,60	140,90	151,00		
Rzędna dna kinety		142,52	141,31	142,89	139,17	149,30		
Wysokość studzienki	mb	1,83	1,79	1,71	1,73	1,70		
Kineta Ø1200 h=560	szt							<b>0</b>
Kineta Ø1200 h=810	szt	1	1	1	1	1		<b>5</b>
Kineta Ø1200 h=1060	szt							<b>0</b>
Kręgi Ø1200 h=250	szt							<b>0</b>
Kręgi Ø1200 h=500	szt							<b>0</b>
Kręgi Ø1200 h=750	szt							<b>0</b>
Zwężka Ø1200/625 h=600	szt	1	1	1	1	1		<b>5</b>
Pokrywa Ø1240/625 h=150								<b>0</b>
Pierścień Ø625 h=60	szt		1			1		<b>2</b>
Pierścień Ø625 h=80	szt	1	1	2	1	1		<b>6</b>
Pierścień Ø625 h=100	szt	2	1		1			<b>4</b>
Właz żeliwny Ø600 typ D h=140	szt	1	1	1	1	1		<b>5</b>

## ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych $\phi 400$

Kanał	sanitarny							
Nazwa kolektora	K – 1				K – 1.1			
Średnica kanału	Ø200							
Nr studzienki		S3	S4	S5	Razem	S7	Razem	Razem
Rzędna góry pokrywy		143,84	144,60	144,44		143,63		
Rzędna dna kinety		141,70	141,98	142,32		141,51		
Wysokość studzienki	mb	2,14	2,62	2,12		2,12		
Kineta zbiorcza Ds 400/200	szt	1	1	1	3		0	3
Kineta przelotowa Ds 400/200	szt				0	1	1	1
Rura trzonowa Ø400	mb	1,6	2,1	1,6	5,3	1,6	1,6	6,9
Teleskop z włazem T40	szt	1	1	1	3	1	1	4
Kolano Ø200/15°	szt				0		0	0
Kolano Ø200/30°	szt				0		0	0
Kolano Ø200/45°	szt				0		0	0
Kolano Ø200/87°	szt				0		0	0
Korek Ø200	szt	1	2	1	4		0	4
Redukcja Ø200/160	szt	1		1	2		0	2
Kolano Ø160/15°	szt				0		0	0
Kolano Ø160/30°	szt				0		0	0
Kolano Ø160/45°	szt	1		1	2		0	2
Kolano Ø160/87°	szt				0		0	0
Korek Ø160	szt				0		0	0
Uszczelki „in-situ”	szt		1		1		0	1

## ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych $\phi 400$

Kanał	sanitarny								
Nazwa kolektora	K – 2				K – 2.1				
Średnica kanału	Ø200								
Nr studzienki		S10	S11	S14	Razem	S16	S17	Razem	Razem
Rzędna góry pokrywy		142,00	142,70	143,80		142,31	142,80		
Rzędna dna kinety		140,01	140,57	141,50		140,43	141,01		
Wysokość studzienki	mb	1,99	2,13	2,30		1,88	1,79		
Kineta zbiorcza Ds 400/200	szt	1	1	1	3	1	1	2	5
Kineta przelotowa Ds 400/200	szt				0			0	0
Rura trzonowa Ø400	mb	1,5	1,6	1,8	4,9	1,4	1,3	2,7	7,6
Teleskop z włazem T40	szt	1	1	1	3	1	1	2	5
Kolano Ø200/15°	szt				0			0	0
Kolano Ø200/30°	szt				0			0	0
Kolano Ø200/45°	szt				0			0	0
Kolano Ø200/87°	szt				0			0	0
Korek Ø200	szt	1	1	2	4	1	1	2	6
Redukcja Ø200/160	szt	1	1		2	1	1	2	4
Kolano Ø160/15°	szt				0			0	0
Kolano Ø160/30°	szt				0			0	0
Kolano Ø160/45°	szt	1	1		2	1	1	2	4
Kolano Ø160/87°	szt				0			0	0
Korek Ø160	szt				0			0	0
Uszczelki „in-situ”	szt			2	2			0	2

## ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych $\phi 400$

Kanał	sanitarny								
Nazwa kolektora	K – 3								
Średnica kanału	Ø200								
Nr studzienki		S19	S20	S21	S22	S23	S25	S26	S27
Rzędna góry pokrywy		141,30	141,30	141,60	141,80	142,17	143,00	143,58	144,45
Rzędna dna kinety		139,10	139,12	139,36	139,69	140,14	141,03	141,58	142,45
Wysokość studzienki	mb	2,20	2,18	2,24	2,11	2,03	1,97	2,00	2,00
Kineta zbiorcza Ds 400/200	szt			1	1	1	1	1	1
Kineta przelotowa Ds 400/200	szt	1	1						
Rura trzonowa Ø400	mb	1,7	1,7	1,7	1,6	1,5	1,5	1,5	1,5
Teleskop z włazem T40	szt	1	1	1	1	1	1	1	1
Kolano Ø200/15°	szt								
Kolano Ø200/30°	szt								
Kolano Ø200/45°	szt	1	1						
Kolano Ø200/87°	szt								
Korek Ø200	szt				1	1	1	1	1
Redukcja Ø200/160	szt			2	1	1	1	1	1
Kolano Ø160/15°	szt								
Kolano Ø160/30°	szt								
Kolano Ø160/45°	szt			2	1	1	1	1	1
Kolano Ø160/87°	szt								
Korek Ø160	szt			1					
Uszczelki „in-situ”	szt								

## ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych $\phi 400$

Kanał	sanitarny								
Nazwa kolektora	K – 3    K – 3.1.								
Średnica kanału	Ø200								
Nr studzienki		<b>Razem</b>	S30	S31	S32	<b>Razem</b>			<b>Razem</b>
Rzędna góry pokrywy			141,80	142,75	143,10				
Rzędna dna kinety			139,63	140,31	140,99				
Wysokość studzienki	mb		2,17	2,44	2,11				
Kineta zbiorcza Ds 400/200	szt	<b>6</b>	1		1	<b>2</b>			<b>8</b>
Kineta przelotowa Ds 400/200	szt	<b>2</b>		1		<b>1</b>			<b>3</b>
Rura trzonowa Ø400	mb	<b>12,7</b>	1,7	1,9	1,6	<b>5,2</b>			<b>17,9</b>
Teleskop z włazem T40	szt	<b>8</b>	1	1	1	<b>3</b>			<b>11</b>
Kolano Ø200/15°	szt	<b>0</b>				<b>0</b>			<b>0</b>
Kolano Ø200/30°	szt	<b>0</b>				<b>0</b>			<b>0</b>
Kolano Ø200/45°	szt	<b>2</b>				<b>0</b>			<b>2</b>
Kolano Ø200/87°	szt	<b>0</b>				<b>0</b>			<b>0</b>
Korek Ø200	szt	<b>5</b>	1		1	<b>2</b>			<b>7</b>
Redukcja Ø200/160	szt	<b>7</b>	1		1	<b>2</b>			<b>9</b>
Kolano Ø160/15°	szt	<b>0</b>				<b>0</b>			<b>0</b>
Kolano Ø160/30°	szt	<b>0</b>				<b>0</b>			<b>0</b>
Kolano Ø160/45°	szt	<b>7</b>	1		1	<b>2</b>			<b>9</b>
Kolano Ø160/87°	szt	<b>0</b>				<b>0</b>			<b>0</b>
Korek Ø160	szt	<b>1</b>			1	<b>1</b>			<b>2</b>
Uszczelki „in-situ”	szt	<b>0</b>				<b>0</b>			<b>0</b>

## ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych $\phi 400$

Kanał	sanitarny								
Nazwa kolektora	K – 4								
Średnica kanału	Ø200								
Nr studzienki		S37	S38	S40	S41	S42	S43	S44	S46
Rzędna góry pokrywy		142,50	142,70	143,17	143,40	143,55	143,60	143,65	144,00
Rzędna dna kinety		140,60	140,79	141,16	141,37	141,54	141,66	141,82	142,09
Wysokość studzienki	mb	1,90	1,91	2,01	2,03	2,01	1,94	1,83	1,91
Kineta zbiorcza Ds 400/200	szt		1	1	1	1	1		1
Kineta przelotowa Ds 400/200	szt	1						1	
Rura trzonowa Ø400	mb	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,4	1,3	1,4
Teleskop z włazem T40	szt	1	1	1	1	1	1	1	1
Kolano Ø200/15°	szt								
Kolano Ø200/30°	szt								
Kolano Ø200/45°	szt							1	
Kolano Ø200/87°	szt								
Korek Ø200	szt		1	1	1	1	1		1
Redukcja Ø200/160	szt		1	1	1	1	1		1
Kolano Ø160/15°	szt								
Kolano Ø160/30°	szt								
Kolano Ø160/45°	szt		1	1	1	1	1		1
Kolano Ø160/87°	szt								
Korek Ø160	szt					1			
Uszczelki „in-situ”	szt								

## ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych $\phi 400$

Kanał	sanitarny								
Nazwa kolektora	K - 4								
Średnica kanału	Ø200								
Nr studzienki		S47	S48	S50	S51	S52	S54		<b>Razem</b>
Rzędna góry pokrywy		144,30	144,65	145,10	145,30	145,50	146,15		
Rzędna dna kinety		142,21	142,46	142,97	143,27	143,57	144,28		
Wysokość studzienki	mb	2,09	2,19	2,13	2,03	1,93	1,87		
Kineta zbiorcza Ds 400/200	szt	1	1	1	1				<b>10</b>
Kineta przelotowa Ds 400/200	szt					1	1		<b>4</b>
Rura trzonowa Ø400	mb	1,6	1,7	1,6	1,5	1,4	1,4		<b>20,6</b>
Teleskop z włazem T40	szt	1	1	1	1	1	1		<b>14</b>
Kolano Ø200/15°	szt								<b>0</b>
Kolano Ø200/30°	szt								<b>0</b>
Kolano Ø200/45°	szt						1		<b>2</b>
Kolano Ø200/87°	szt								<b>0</b>
Korek Ø200	szt	1	1	1	1				<b>10</b>
Redukcja Ø200/160	szt	1	1	1	1				<b>10</b>
Kolano Ø160/15°	szt								<b>0</b>
Kolano Ø160/30°	szt								<b>0</b>
Kolano Ø160/45°	szt	1	1	1	1				<b>10</b>
Kolano Ø160/87°	szt								<b>0</b>
Korek Ø160	szt	1							<b>2</b>
Uszczelki „in-situ”	szt								<b>0</b>



## ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych $\phi 400$

Kanał	sanitarny								
Nazwa kolektora	K - 4 .1.			K - 4.2			K - 4 .3.		
Średnica kanału	Ø200								
Nr studzienki		S57	S58	Razem	S60	Razem	S62	S64	Razem
Rzędna góry pokrywy		144,30	144,60		142,70		143,30	144,45	
Rzędna dna kinety		141,58	142,46		140,52		141,15	142,30	
Wysokość studzienki	mb	2,72	2,14		2,18		2,15	2,15	
Kineta zbiorcza Ds 400/200	szt	1	1	2	1	1			0
Kineta przelotowa Ds 400/200	szt			0		0	1	1	2
Rura trzonowa Ø400	mb	2,2	1,6	3,8	1,7	1,7	1,7	1,7	3,4
Teleskop z włazem T40	szt	1	1	2	1	1	1	1	2
Kolano Ø200/15°	szt			0		0			0
Kolano Ø200/30°	szt			0		0			0
Kolano Ø200/45°	szt			0		0			0
Kolano Ø200/87°	szt			0		0			0
Korek Ø200	szt	2	1	3	1	1			0
Redukcja Ø200/160	szt		1	1	1	1			0
Kolano Ø160/15°	szt			0		0			0
Kolano Ø160/30°	szt			0		0			0
Kolano Ø160/45°	szt		1	1	1	1			0
Kolano Ø160/87°	szt			0		0			0
Korek Ø160	szt			0		0			0
Uszczelki „in-situ”	szt	1		1		0			0

## ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych $\phi 400$

Kanał	sanitarny									
Nazwa kolektora	K - 4 .4.									
Średnica kanału	Ø200									
Nr studzienki		S66	S67	<b>Razem</b>						<b>Razem</b>
Rzędna góry pokrywy		144,20	144,20							
Rzędna dna kinety		142,03	142,31							
Wysokość studzienki	mb	2,17	1,89							
Kineta zbiorcza Ds 400/200	szt	1	1	<b>2</b>						<b>15</b>
Kinetaprzelotowa Ds 400/200	szt			<b>0</b>						<b>6</b>
Rura trzonowa Ø400	mb	1,7	1,4	<b>3,1</b>						<b>32,6</b>
Teleskop z włączem T40	szt	1	1	<b>2</b>						<b>21</b>
Kolano Ø200/15°	szt			<b>0</b>						<b>0</b>
Kolano Ø200/30°	szt			<b>0</b>						<b>0</b>
Kolano Ø200/45°	szt			<b>0</b>						<b>2</b>
Kolano Ø200/87°	szt			<b>0</b>						<b>0</b>
Korek Ø200	szt	1	1	<b>2</b>						<b>16</b>
Redukcja Ø200/160	szt	1	1	<b>2</b>						<b>14</b>
Kolano Ø160/15°	szt			<b>0</b>						<b>0</b>
Kolano Ø160/30°	szt			<b>0</b>						<b>0</b>
Kolano Ø160/45°	szt	1	1	<b>2</b>						<b>14</b>
Kolano Ø160/87°	szt			<b>0</b>						<b>0</b>
Korek Ø160	szt	1	1	<b>2</b>						<b>4</b>
Uszczelki „in-situ”	szt			<b>0</b>						<b>1</b>

## ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych $\phi 400$

Kanał	sanitarny								
Nazwa kolektora	K – 5								
Średnica kanału	Ø200								
Nr studzienki		S69	S70	S72	S73	S74			<b>Razem</b>
Rzędna góry pokrywy		151,00	151,10	151,40	151,60	151,50			
Rzędna dna kinety		148,83	149,03	149,36	149,61	149,80			
Wysokość studzienki	mb	2,17	2,07	2,04	1,99	1,70			
Kineta zbiorcza Ds 400/200	szt	1	1	1	1	1			<b>5</b>
Kineta przelotowa Ds 400/200	szt								<b>0</b>
Rura trzonowa Ø400	mb	1,7	1,6	1,5	1,5	1,2			<b>7,5</b>
Teleskop z włazem T40	szt	1	1	1	1	1			<b>5</b>
Kolano Ø200/15°	szt								<b>0</b>
Kolano Ø200/30°	szt								<b>0</b>
Kolano Ø200/45°	szt								<b>0</b>
Kolano Ø200/87°	szt								<b>0</b>
Korek Ø200	szt		1	1	1				<b>3</b>
Redukcja Ø200/160	szt	2	1	1	1	2			<b>7</b>
Kolano Ø160/15°	szt								<b>0</b>
Kolano Ø160/30°	szt								<b>0</b>
Kolano Ø160/45°	szt	2	1	1	1	2			<b>7</b>
Kolano Ø160/87°	szt								<b>0</b>
Korek Ø160	szt								<b>0</b>
Uszczelki „in-situ”	szt								<b>0</b>

## ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych $\phi 400$

Kanał	sanitarny								
Nazwa kolektora	K – 5.1.								
Średnica kanału	Ø200								
Nr studzienki		S75	S76	S77	S78	<b>Razem</b>			<b>Razem</b>
Rzędna góry pokrywy		151,20	151,30	151,13	151,00				
Rzędna dna kinety		148,51	148,79	149,00	149,19				
Wysokość studzienki	mb	2,69	2,51	2,13	1,81				
Kineta zbiorcza Ds 400/200	szt	1	1	1	1	<b>4</b>			<b>9</b>
Kineta przelotowa Ds 400/200	szt					<b>0</b>			<b>0</b>
Rura trzonowa Ø400	mb	2,2	2,0	1,6	1,3	<b>7,1</b>			<b>14,6</b>
Teleskop z włazem T40	szt	1	1	1	1	<b>4</b>			<b>9</b>
Kolano Ø200/15°	szt					<b>0</b>			<b>0</b>
Kolano Ø200/30°	szt					<b>0</b>			<b>0</b>
Kolano Ø200/45°	szt					<b>0</b>			<b>0</b>
Kolano Ø200/87°	szt					<b>0</b>			<b>0</b>
Korek Ø200	szt	2	2	1		<b>5</b>			<b>8</b>
Redukcja Ø200/160	szt			1	2	<b>3</b>			<b>10</b>
Kolano Ø160/15°	szt					<b>0</b>			<b>0</b>
Kolano Ø160/30°	szt					<b>0</b>			<b>0</b>
Kolano Ø160/45°	szt			1	2	<b>3</b>			<b>10</b>
Kolano Ø160/87°	szt					<b>0</b>			<b>0</b>
Korek Ø160	szt		1			<b>1</b>			<b>1</b>
Uszczelki „in-situ”	szt	1	1			<b>2</b>			<b>2</b>

## ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych $\phi 400$

Kanał	sanitarny								
Nazwa kolektora	K – 6								
Średnica kanału	Ø200								
Nr studzienki		S81	S82	S83	S84	S86	S87	S88	S89
Rzędna góry pokrywy		147,10	147,30	147,50	147,70	148,60	148,70	149,25	149,50
Rzędna dna kinety		144,72	145,07	145,46	145,85	146,49	146,63	146,83	146,97
Wysokość studzienki	mb	2,38	2,23	2,04	1,85	2,11	2,07	2,42	2,53
Kineta zbiorcza Ds 400/200	szt	1	1		1	1	1	1	
Kineta przelotowa Ds 400/200	szt			1					1
Rura trzonowa Ø400	mb	1,9	1,7	1,5	1,4	1,6	1,6	1,9	2,0
Teleskop z włazem T40	szt	1	1	1	1	1	1	1	1
Kolano Ø200/15°	szt								
Kolano Ø200/30°	szt								
Kolano Ø200/45°	szt								
Kolano Ø200/87°	szt								
Korek Ø200	szt	2	1		1	1	1	2	
Redukcja Ø200/160	szt		1		1	1	1		
Kolano Ø160/15°	szt								
Kolano Ø160/30°	szt								
Kolano Ø160/45°	szt		1		1	1	1		
Kolano Ø160/87°	szt								
Korek Ø160	szt								
Uszczelki „in-situ”	szt	1						1	

## ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych $\phi 400$

Kanał	sanitarny								
Nazwa kolektora	K – 6								
Średnica kanału	Ø200								
Nr studzienki		S90A	S91	S92	S93	S95	S96	S97	S98
Rzędna góry pokrywy		149,80	150,00	150,45	150,55	151,00	150,80	150,60	150,60
Rzędna dna kinety		148,00	147,31	147,56	147,81	148,23	148,48	148,70	148,90
Wysokość studzienki	mb	1,80	2,69	2,89	2,74	2,77	2,32	1,90	1,70
Kineta zbiorcza Ds 400/200	szt	1	1	1	1		1	1	1
Kineta przelotowa Ds 400/200	szt					1			
Rura trzonowa Ø400	mb	1,3	2,2	2,4	2,2	2,3	1,8	1,4	1,2
Teleskop z włazem T40	szt	1	1	1	1	1	1	1	1
Kolano Ø200/15°	szt								
Kolano Ø200/30°	szt								
Kolano Ø200/45°	szt								
Kolano Ø200/87°	szt								
Korek Ø200	szt	2	2	2	2		2		1
Redukcja Ø200/160	szt	1						2	1
Kolano Ø160/15°	szt								
Kolano Ø160/30°	szt								
Kolano Ø160/45°	szt	1						2	1
Kolano Ø160/87°	szt								
Korek Ø160	szt		1		1				
Uszczelki „in-situ”	szt		1	1	1		1		

## ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych $\phi 400$

Kanał	sanitarny								
Nazwa kolektora	K – 6.1.								
Średnica kanału	Ø200								
Nr studzienki		<b>Razem</b>	S100	<b>Razem</b>				<b>Razem</b>	<b>Ogółem</b>
Rzędna góry pokrywy			145,80						
Rzędna dna kinety			143,99						
Wysokość studzienki	mb		1,81						
Kineta zbiorcza Ds 400/200	szt	<b>13</b>	1	<b>1</b>				<b>14</b>	<b>54</b>
Kineta przelotowa Ds 400/200	szt	<b>3</b>		<b>0</b>				<b>3</b>	<b>13</b>
Rura trzonowa Ø400	mb	<b>28,4</b>	1,3	<b>1,3</b>				<b>29,7</b>	<b>109,3</b>
Teleskop z włazem T40	szt	<b>16</b>	1	<b>1</b>				<b>17</b>	<b>67</b>
Kolano Ø200/15°	szt	<b>0</b>		<b>0</b>				<b>0</b>	<b>0</b>
Kolano Ø200/30°	szt	<b>0</b>		<b>0</b>				<b>0</b>	<b>0</b>
Kolano Ø200/45°	szt	<b>0</b>		<b>0</b>				<b>0</b>	<b>4</b>
Kolano Ø200/87°	szt	<b>0</b>		<b>0</b>				<b>0</b>	<b>0</b>
Korek Ø200	szt	<b>19</b>	1	<b>1</b>				<b>20</b>	<b>61</b>
Redukcja Ø200/160	szt	<b>8</b>	1	<b>1</b>				<b>9</b>	<b>48</b>
Kolano Ø160/15°	szt	<b>0</b>		<b>0</b>				<b>0</b>	<b>0</b>
Kolano Ø160/30°	szt	<b>0</b>		<b>0</b>				<b>0</b>	<b>0</b>
Kolano Ø160/45°	szt	<b>8</b>	1	<b>1</b>				<b>9</b>	<b>48</b>
Kolano Ø160/87°	szt	<b>0</b>		<b>0</b>				<b>0</b>	<b>0</b>
Korek Ø160	szt	<b>2</b>		<b>0</b>				<b>2</b>	<b>9</b>
Uszczelki „in-situ”	szt	<b>6</b>		<b>0</b>				<b>6</b>	<b>12</b>

## ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych TB $\phi$ 1000

Kanał	deszczowy							
Nazwa kolektora	D- 1							
Średnica kanału	Ø400    Ø300							
Nr studzienki		DB1	DB2	DB7	DB12			<b>Razem</b>
Rzędna góry pokrywy		140,90	141,10	142,24	144,55			
Rzędna dna kinety		139,59	139,69	140,92	143,29			
Wysokość studzienki	mb	1,31	1,41	1,32	1,26			
Kineta Ø1000 h=560	szt	1	1	1	1			<b>4</b>
Kineta Ø1000 h=810	szt							<b>0</b>
Kineta Ø1000 h=1060	szt							<b>0</b>
Kręgi Ø1000 h=250	szt							<b>0</b>
Kręgi Ø1000 h=500	szt							<b>0</b>
Kręgi Ø1000 h=750	szt							<b>0</b>
Zwężka Ø1000/625 h=600	szt	1	1	1				<b>3</b>
Pokrywa Ø1240/625 h=150					1			<b>1</b>
Pierścień Ø625 h=60	szt							<b>0</b>
Pierścień Ø625 h=80	szt							<b>0</b>
Pierścień Ø625 h=100	szt		1		1			<b>2</b>
Właz żeliwny Ø600 typ D h=140	szt	1	1	1	1			<b>4</b>



## ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych TB $\phi$ 1000

Kanał	deszczowy							
Nazwa kolektora	D- 2							
Średnica kanału	Ø500				Ø400			
Nr studzienki		DB16	DB17	DB20	DB24	DB28	<b>Razem</b>	<b>Ogółem</b>
Rzędna góry pokrywy		142,88	143,35	144,00	145,20	147,10		
Rzędna dna kinety		141,52	141,97	142,80	143,98	145,75		
Wysokość studzienki	mb	1,36	1,38	1,20	1,22	1,35		
Kineta Ø1000 h=560	szt	1	1	1	1	1	<b>5</b>	<b>9</b>
Kineta Ø1000 h=810	szt						<b>0</b>	<b>0</b>
Kineta Ø1000 h=1060	szt						<b>0</b>	<b>0</b>
Kręgi Ø1000 h=250	szt			1	1		<b>2</b>	<b>2</b>
Kręgi Ø1000 h=500	szt					1	<b>1</b>	<b>1</b>
Kręgi Ø1000 h=750	szt						<b>0</b>	<b>0</b>
Zwężka Ø1000/625 h=600	szt	1	1				<b>2</b>	<b>5</b>
Pokrywa Ø1240/625 h=150				1	1	1	<b>3</b>	<b>4</b>
Pierścień Ø625 h=60	szt	1			2		<b>3</b>	<b>3</b>
Pierścień Ø625 h=80	szt		1				<b>1</b>	<b>1</b>
Pierścień Ø625 h=100	szt			1			<b>1</b>	<b>3</b>
Właz żeliwny Ø600 typ D h=140	szt	1	1	1	1		<b>4</b>	<b>8</b>

## ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych TB $\phi$ 1200

Kanał	deszczowy						
Nazwa kolektora	D-2						
Średnica kanału	Ø600						
Nr studzienki		DB13	DB14	DB15			<b>Razem</b>
Rzędna góry pokrywy		142,40	142,50	142,55			
Rzędna dna kinety		141,08	141,10	141,12			
Wysokość studzienki	mb	1,32	1,40	1,43			
Kineta Ø1200 h=560	szt	1	1	1			<b>3</b>
Kineta Ø1200 h=810	szt						<b>0</b>
Kineta Ø1200 h=1060	szt						<b>0</b>
Kręgi Ø1200 h=250	szt						<b>0</b>
Kręgi Ø1200 h=500	szt						<b>0</b>
Kręgi Ø1200 h=750	szt						<b>0</b>
Zwężka Ø1200/625 h=600	szt	1	1	1			<b>3</b>
Pokrywa Ø1240/625 h=150							<b>0</b>
Pierścień Ø625 h=60	szt			2			<b>2</b>
Pierścień Ø625 h=80	szt						<b>0</b>
Pierścień Ø625 h=100	szt		1				<b>1</b>
Właz żeliwny Ø600 typ D h=140	szt	1	1	1			<b>3</b>

## ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych $\phi 400$

Kanał	deszczowy							
Nazwa kolektora	D – 1							
Średnica kanału	<b>Ø300</b>							
Nr studzienki		D3	D4	D5	D6	D8	D9	D10
Rzędna góry pokrywy		141,10	141,44	141,72	142,00	142,50	142,85	143,50
Rzędna dna kinety		139,84	140,11	140,40	140,68	141,16	141,63	142,10
Wysokość studzienki	mb	1,26	1,33	1,32	1,32	1,34	1,22	1,40
Kineta zbiorcza Ds 400/300	szt		1		1	1		1
Kineta przelotowa Ds 400/300	szt	1		1			1	
Rura trzonowa Ø400	mb	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,9
Teleskop z włazem T40	szt	1	1	1	1	1	1	1
Kolano Ø300/15°	szt							
Kolano Ø300/30°	szt							
Kolano Ø300/45°	szt							
Kolano Ø300/87°	szt							
Korek Ø200	szt		1		1	1		1
Redukcja Ø200/160	szt		1		1	1		1
Kolano Ø160/15°	szt							
Kolano Ø160/30°	szt							
Kolano Ø160/45°	szt		1		1	1		1
Kolano Ø160/87°	szt							
Korek Ø160	szt							
Uszczelki „in-situ”	szt							

## ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych $\phi 400$

Kanał	deszczowy						
Nazwa kolektora	D – 1						
Średnica kanału	<b>Ø300</b>						
Nr studzienki		D11					<b>Razem</b>
Rzędna góry pokrywy		144,30					
Rzędna dna kinety		142,99					
Wysokość studzienki	mb	1,31					
Kineta zbiorcza Ds 400/300	szt						<b>4</b>
Kineta przelotowa Ds 400/300	szt	1					<b>4</b>
Rura trzonowa Ø400	mb	0,8					<b>6,4</b>
Teleskop z włazem T40	szt	1					<b>8</b>
Kolano Ø300/15°	szt						<b>0</b>
Kolano Ø300/30°	szt						<b>0</b>
Kolano Ø300/45°	szt						<b>0</b>
Kolano Ø300/87°	szt						<b>0</b>
Korek Ø200	szt						<b>4</b>
Redukcja Ø200/160	szt						<b>4</b>
Kolano Ø160/15°	szt						<b>0</b>
Kolano Ø160/30°	szt						<b>0</b>
Kolano Ø160/45°	szt						<b>4</b>
Kolano Ø160/87°	szt						<b>0</b>
Korek Ø160	szt						<b>0</b>
Uszczelki „in-situ”	szt						<b>0</b>

## ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych $\phi 400$

Kanał	deszczowy							
Nazwa kolektora	D – 2							
Średnica kanału	<b>Ø400</b>							
Nr studzienki		D18	D19	D21	D22	D23	D25	D26
Rzędna góry pokrywy		143,55	143,75	144,45	144,75	145,05	145,50	146,15
Rzędna dna kinety		142,21	142,45	143,14	143,45	143,76	144,20	144,83
Wysokość studzienki	mb	1,34	1,30	1,31	1,30	1,29	1,30	1,32
Kineta zbiorcza Ds 400/400	szt		1	1		1	1	
Kineta przelotowa Ds 400/400	szt	1			1			1
Rura trzonowa Ø400	mb	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Teleskop z włazem T40	szt	1	1	1	1	1	1	1
Kolano Ø400/15°	szt							
Kolano Ø400/30°	szt							
Kolano Ø400/45°	szt							
Kolano Ø400/87°	szt							
Korek Ø200	szt		1	1		1	1	
Redukcja Ø200/160	szt		1	1		1	1	
Kolano Ø160/15°	szt							
Kolano Ø160/30°	szt							
Kolano Ø160/45°	szt			1		1	1	
Kolano Ø160/87°	szt							
Korek Ø160	szt							
Uszczelki „in-situ”	szt							

## ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych $\phi 400$

Kanał	deszczowy						
Nazwa kolektora	D – 2						
Średnica kanału	<b>Ø400</b>						
Nr studzienki		D27					<b>Razem</b>
Rzędna góry pokrywy		146,80					
Rzędna dna kinety		145,46					
Wysokość studzienki	mb	1,34					
Kineta zbiorcza Ds 400/400	szt						<b>4</b>
Kineta przelotowa Ds 400/400	szt	1					<b>4</b>
Rura trzonowa Ø400	mb	0,8					<b>6,4</b>
Teleskop z włazem T40	szt	1					<b>8</b>
Kolano Ø400/15°	szt						<b>0</b>
Kolano Ø400/30°	szt						<b>0</b>
Kolano Ø400/45°	szt						<b>0</b>
Kolano Ø400/87°	szt						<b>0</b>
Korek Ø200	szt						<b>4</b>
Redukcja Ø200/160	szt						<b>4</b>
Kolano Ø160/15°	szt						<b>0</b>
Kolano Ø160/30°	szt						<b>0</b>
Kolano Ø160/45°	szt						<b>3</b>
Kolano Ø160/87°	szt						<b>0</b>
Korek Ø160	szt						<b>0</b>
Uszczelki „in-situ”	szt						<b>0</b>

**Zestawienie parametrów robót**

Odcinek kolektora	Długość wykopu (mb)	Średnia głęb. wykopu (m)	Szerokość wykopu (m)	Wykop ręczny 5% (m <sup>3</sup> )	Wykop liniowy w szalunkach		Wykop liniowy skarpowy		Wykonanie podsypki grub 10cm (m <sup>2</sup> )	Wymiana gruntu z dowozem + nasypy (m <sup>3</sup> )	Cięcie nawierzch asfaltowej (mb)	Rozb/odb nawierzch. podbudowy chodnika (m <sup>2</sup> )	Odbud. rowów, poboczy dr. grunt. (mb)	Odwodn. wykopu igłofiltr. (szt/godz)
					mech. na odkład (m <sup>3</sup> )	mech. z transport (m <sup>3</sup> )	mech. na odkład (m <sup>3</sup> )	mech. z transport. (m <sup>3</sup> )						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>Kanalizacja sanitarna</b>														
<b>Kol. K-1</b>														
<b>Rur. tł. T-1</b>														
PS1-SB1	6,20	1,95	1,20	0,73	6,89	6,89			7,44	6,89				6/24
<b>Kol. K-1</b>														
SB1-SR6	169,00	2,15	1,00	18,17	172,59	172,59			169,00	172,59			169,0r	169/192
<b>Kol. K-1.1.</b>														
<b>Rur. tł. T-1</b>														
SB1-istn.S	84,10	2,15	1,20	10,85	103,07	103,07			100,92	103,07	84,1	42,0asf	84p	84/96
<b>Kol. K-2</b>														
<b>Rur. tł. T-2</b>														
PS2-SB15	195,40	2,19	1,20	25,68	243,92	243,92			234,48	243,92		2x1,5bet 4x1,5bet	195,4r	202/240
<b>Rur. tł. T-2</b>														
SB15-SR6	24,60	1,30	0,80	1,28	12,15	12,15			19,68	12,15			+p 24,6r	
<b>Kol. K-2.1.</b>														
SB9-SR18	110,70	1,86	1,00	10,30	97,81	97,81			110,70	97,81			110,7r	120/240
<b>Kol. K-3</b>														
<b>Kol. D-1</b>														
PS3-S19	28,60	1,80	2,00	5,15	48,90	48,90			57,20	48,90				28/24
<b>Kol. K-3</b>														
S19-SR28	323,40	2,07	1,00	33,47	318,00	318,00			323,40	318,00 21,45n	9,0	480,0ch 244,0obr 6,5x2,0asf		323/384

**Zestawienie parametrów robót**

Odcinek kolektora	Długość wykopu (mb)	Średnia głęb. wykopu (m)	Szerokość wykopu (m)	Wykop ręczny 5% (m <sup>3</sup> )	Wykop liniowy w szalunkach		Wykop liniowy skarpowy		Wykonanie podsypki grub 10cm (m <sup>2</sup> )	Wymiana gruntu z dowozem + nasypy (m <sup>3</sup> )	Cięcie nawierzch asfaltowej (mb)	Rozb/odb nawierzch. podbudowy chodnika (m <sup>2</sup> )	Odbud. rowów, poboczy dr. grunt. (mb)	Odwodn. wykopu igłofiltr. (szt/godz)
					mech. na odkład (m <sup>3</sup> )	mech. z transport (m <sup>3</sup> )	mech. na odkład (m <sup>3</sup> )	mech. z transport. (m <sup>3</sup> )						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>Kanalizacja sanitarna</b>														
<b>Kol. K-3.1</b>														
<b>Kol. D-1</b>														
<b>Rur. tł. T-3</b>														
PS3-SB29	7,30	2,13	2,00	1,55	14,77	14,77			14,60	14,77		6,0ch		
<b>Kol. K-3.1</b>														
<b>Rur. tł. T-3</b>														
SB29-SB33	155,40	2,14	1,20	19,95	189,56	189,56			186,48	189,56	10,0	15,0asf 4,0ch	155,4r +p	155/168
<b>Rur. tł. T-3</b>														
SB33-SR18	14,80	1,30	0,80	0,77	7,31	7,31			11,84	7,31			14,8r +p	
<b>Kol. K-4</b>														
<b>Rur. tł. T-4</b>														
PS4-SB36	10,60	2,43	1,20	1,55	14,68	14,68			12,72	14,68				11/24
<b>Kol. K-4</b>														
SB36-S37	35,90	2,24	1,00	4,02	38,20	38,20			35,90	38,20	32,0	32x2,0asf		36/48
<b>Kol. K-4</b>														
<b>Kol. D-2</b>														
S37-S44	210,5	1,47	2,00	30,94	293,97	293,97			315,75	293,97 126,41n		12,0ch 8,0obr 105,0prz		210/240
<b>Kol. K-4</b>														
S44-S54	336,9	2,02	1,00	34,03	323,26	323,26			336,9	323,26		505,4 ch 194,0obr		337/408



**Zestawienie parametrów robót**

Odcinek kolektora	Długość wykopu (mb)	Średnia głęb. wykopu (m)	Szerokość wykopu (m)	Wykop ręczny 5% (m <sup>3</sup> )	Wykop liniowy w szalunkach		Wykop liniowy skarpowy		Wykonanie podsypki grub 10cm (m <sup>2</sup> )	Wymiana gruntu z dowozem + nasypy (m <sup>3</sup> )	Cięcie nawierzchni asfaltowej (mb)	Rozb/odb nawierzchni podbudowy chodnika (m <sup>2</sup> )	Odbud. rowów, poboczy dr. grunt. (mb)	Odwodn. wykopu igłofiltr. (szt/godz)
					mech. na odkład (m <sup>3</sup> )	mech. z transport (m <sup>3</sup> )	mech. na odkład (m <sup>3</sup> )	mech. z transport. (m <sup>3</sup> )						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>Kanalizacja sanitarna</b>														
<b>Kol. K-4</b> <b>Kol. D-2</b> S54-SB55 <b>Kol. K-4.1.</b> <b>Rur. tł. T-4</b>	48,50	1,33	1,80	5,81	55,15	55,15			87,30	55,15 24,25n		12,1ch 32,5obrz 16,0prz		48/48
SB36-SB59 <b>Rur. tł. T-4</b>	112,10	2,34	1,20	15,74	149,52	149,52			134,52	149,52	118,0	118x2,0asf		112/120
SB59-SR28 <b>Kol. K-4.2.</b>	14,60	1,30	0,80	0,76	7,21	7,21			11,68	7,21	14,5	24,0asf		
SB35-SB61 <b>Kol. K-4.3</b>	75,30	2,12	1,00	7,98	75,83	75,83			75,30	75,83				
SB56-SB65  <b>Kol. K-4.4</b>	164,00	2,19	1,00	17,96	170,60	170,60			164,00	170,60		164x2,5kbr 164,0 obrz		
SB63-S67 <b>Kol. K-5</b>	39,90	2,16	1,00	4,31	40,94	40,94			39,90	40,94		31,5x2 kbr		
<b>Rur. tł. T-5</b> PS5-istn.S	257,30	2,10	1,20	32,42	308,00	308,00			308,76	308,00	258,0	258x0,7xasf	178,0r 258,0p	258/312
<b>Kol. K-5.1.</b> SB68-SR79	193,90	2,27	1,00	22,01	209,08	209,08			193,90	209,08	194,0	194x0,5asf 11x1,0kbr 8x1,0kbr 1,6x1,0kbr 5,5x1,0tr	194p	194/240

**Zestawienie parametrów robót**

Odcinek kolektora	Długość wykopu (mb)	Średnia głęb. wykopu (m)	Szerokość wykopu (m)	Wykop ręczny 5% (m <sup>3</sup> )	Wykop liniowy w szalunkach		Wykop liniowy skarpowy		Wykonanie podsypki grub 10cm (m <sup>2</sup> )	Wymiana gruntu z dowozem + nasypy (m <sup>3</sup> )	Cięcie nawierzch asfaltowej (mb)	Rozb/odb nawierzch. podbudowy chodnika (m <sup>2</sup> )	Odbud. rowów, poboczy dr. grunt. (mb)	Odwodn. wykopu igłofiltr. (szt/godz)
					mech. na odkład (m <sup>3</sup> )	mech. z transport (m <sup>3</sup> )	mech. na odkład (m <sup>3</sup> )	mech. z transport. (m <sup>3</sup> )						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>Kanalizacja sanitarna</b>														
<b>Kol. K-6</b> <b>Rur. tl. T-6</b> <b>PS6-SB99</b>	727,20	2,30	1,20	100,35	953,36	953,36			872,64	953,36	727	727x0,7asf 9x1,0 kbr 9,5x1,0kbr 7x1,0kbr 6x1,0kbr 9x1,0kbr	418r 727p	728/864
<b>Rur. tl. T-6</b> <b>SB99-SR79</b>	22,60	1,30	0,80	1,18	11,17	11,17			18,08	11,17				
<b>Kol. K-6.1.</b> <b>SB80-S100</b>	14,60	1,95	1,00	1,42	13,53	13,53			14,60	13,53	14,0	14x0,5asf		
	<b>3383,4</b>			<b>408,38</b>	<b>3879,47</b>	<b>3879,47</b>			<b>3857,69</b>	<b>3879,47</b> <b>172,11n</b>	<b>1460,6</b>	<b>1187,5asf</b> <b>1019,5ch</b> <b>642,5obrz</b> <b>121,0prze</b> <b>534,1 k.br</b>	<b>1265,9r</b> <b>1797,6p</b>	<b>3021/</b> <b>3672</b>

**Zestawienie parametrów robót**

Odcinek kolektora	Długość wykopu (mb)	Średnia głęb. wykopu (m)	Szerokość wykopu (m)	Wykop ręczny 5% (m <sup>3</sup> )	Wykop liniowy w szalunkach		Wykop liniowy skarpowy		Wykonanie podsypki grub 10cm (m <sup>2</sup> )	Wymiana gruntu z dowozem + nasypy (m <sup>3</sup> )	Cięcie nawierzch asfaltowej (mb)	Rozb/odb nawierzch. podbudowy chodnika (m <sup>2</sup> )	Odbud. rowów, poboczy dr. grunt. (mb)	Odwodn. wykopu igłofiltr. (szt/godz)
					mech. na odkład (m <sup>3</sup> )	mech. z transport (m <sup>3</sup> )	mech. na odkład (m <sup>3</sup> )	mech. z transport. (m <sup>3</sup> )						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>Zarurowanie rowu</b>														
<b>Kol. D-1</b> Wylot-DB2	12,90	1,25	1,00	0,87	8,25	8,25			13,9	8,25	22,0	11,0asf		
<b>Kol. D-1</b> S19-DB12	312,40	0,82	1,00	12,81	121,68	121,68			312,40	1,00n 121,68 156,20n	9,0	13,0asf 13x2,5kbr 79,0prz 6x1,5asf		
<b>Kol. D-2</b> Wylot-DB15	60,30	1,36	1,20	4,92	46,74	46,74			72,36	46,74	12,00			
<b>Kol. D-2</b> S44-D26	337,00	0,78	1,00	13,14	124,86	124,86			337,00	124,86 168,56n		95,0prz		
<b>Kol. D-2</b> SB55-DB28	24,30	0,84	1,00	1,02	9,70	9,70			24,30	9,70 12,15n				
	<b>746,9</b>			<b>32,76</b>	<b>311,23</b>	<b>311,23</b>			<b>759,96</b>	<b>311,23</b> <b>337,91n</b>	<b>43,0</b>	<b>33,0asf</b> <b>32,5kbr</b> <b>174,0prz</b>		

**Zestawienie parametrów robót**

Odcinek kolektora	Długość wykopu (mb)	Średnia głęb. wykopu (m)	Szerokość wykopu (m)	Wykop ręczny 5% (m <sup>3</sup> )	Wykop liniowy w szalunkach		Wykop liniowy skarpowy		Wykonanie podsypki grub 10cm (m <sup>2</sup> )	Wymiana gruntu z dowozem + nasypy (m <sup>3</sup> )	Cięcie nawierzchni asfaltowej (mb)	Rozb/odb nawierzchni podbudowy pobocza (m <sup>2</sup> )	Umocnienie poboczy/dr. grunt. (m <sup>2</sup> )	Odwodn. wykopu igłofiltr. (szt/godz)
					mech. na odkład (m <sup>3</sup> )	mech. z transport (m <sup>3</sup> )	mech. na odkład (m <sup>3</sup> )	mech. z transport. (m <sup>3</sup> )						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>Kanalizacja sanitarna</b>														
Odgał. K-1	40,7	1,78	0,8	2,9	27,53	27,53			32,56	27,53				
Odgał. K-2	48,8	1,80	0,8	3,51	33,38	33,38			39,04	33,38				
Odgał. K-2.1	21,2	1,63	0,8	1,38	13,13	13,13			16,96	13,13				
Odgał. K-3	127,3	1,74	0,8	8,86	84,17	84,17			101,84	84,17				
Odgał. K-3.1	23,0	1,77	0,8	1,63	15,47	15,47			18,4	15,47				
Odgał. K-4	205,8	1,72	0,8	14,16	134,51	134,51			164,64	134,51				
Odgał. K-4.1.	26,6	1,87	0,8	1,99	18,90	18,90			21,28	18,90				
Odgał. K-4.2.	31,1	1,76	0,8	2,19	20,80	20,80			24,88	20,80				
Odgał. K-4.3.	3,4	1,80	0,8	0,24	2,33	2,33			2,72	2,33				
Odgał. K-4.4.	18,3	1,78	0,8	1,30	12,38	12,38			14,64	12,38				
Odgał. K-5	82,8	1,75	0,8	5,80	55,06	55,06			66,24	55,06				
Odgał. K-5.1.	54,2	1,84	0,8	3,99	37,90	37,90			43,36	37,90				
Odgał. K-6	98,9	1,85	0,8	7,32	69,53	69,53			79,12	69,53				
Odgał. K-6.1.	3,2	1,68	0,8	0,22	2,05	2,05			2,56	2,05				
<b>Razem:</b>	<b>785,3</b>			<b>55,49</b>	<b>527,14</b>	<b>527,14</b>			<b>628,24</b>	<b>527,14</b>				

**Zestawienie parametrów robót**

Odcinek kolektora	Długość wykopu (mb)	Średnia głęb. wykopu (m)	Szerokość wykopu (m)	Wykop ręczny 5% (m <sup>3</sup> )	Wykop liniowy w szalunkach		Wykop liniowy skarpowy		Wykonanie podsypki grub 10cm (m <sup>2</sup> )	Wymiana gruntu z dowozem + nasypy (m <sup>3</sup> )	Cięcie nawierzch asfaltowej (mb)	Rozb/odb nawierzch. podbudowy pobocza (m <sup>2</sup> )	Umocnienie poboczy/dr. grunt. (m <sup>2</sup> )	Odwodn. wykopu igłofiltr. (szt/godz)
					mech. na odkład (m <sup>3</sup> )	mech. z transport (m <sup>3</sup> )	mech. na odkład (m <sup>3</sup> )	mech. z transport. (m <sup>3</sup> )						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>Zarurowanie rowu</b>														
Wpusty D-1	15,7	1,36	0,8	0,85	8,11	8,11			12,56	8,11				
Wpusty D-2	27,8	1,34	0,8	1,49	14,16	14,16			22,24	14,16				
<b>Razem:</b>	<b>43,5</b>			<b>2,34</b>	<b>22,27</b>	<b>22,27</b>			<b>34,80</b>	<b>22,27</b>				

**Zestawienie parametrów robót**

Pompownie	głęb. wykopu (m)	Szerokość wykopu (m)	Wyko- nanie nasypu (m <sup>3</sup> )	Wykop ręczny 5% (m <sup>3</sup> )	Wykop liniowy w szalunkach		Umocnienie terenu pompowni		Wykonanie podsypki grub 10cm (m <sup>2</sup> )	Wymiana gruntu z dowozem (m <sup>3</sup> )	Długość obrzeża (mb)	Przepust Ø400mm (mb)	Jmocnien e dojazdu łuczniem (m <sup>2</sup> )	Odwodn. wykopu igłofiltr. (szt/godz)
					mech. na odkład (m <sup>3</sup> )	mech. z transport (m <sup>3</sup> )	Wymiar (m x m)	kostka brukowa (m <sup>2</sup> )						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>Kanalizacja sanitarna – przepompownie ścieków</b>														
PS-1	3,4	3x3	16,0	1,53	14,54	14,53	5x5	25,0	6,25	6,39	20,0	5-Ø400 10- Ø600	14,0	12/48
PS-2	3,7	3x3	5,0	1,67	15,82	15,82	5x4,4	22,0	6,25	6,92	19,0	5-Ø400	15,0	12/48
PS-3	3,7	3x3	-	1,67	15,82	15,82	5x5	25,0	6,25	6,92	20,0	-		12/48
PS-4	3,7	3x3	-	1,67	15,82	15,82	5x5	25,0	6,25	6,92	20,0	-		12/48
PS-5	4,0	3x3	9,0	1,80	17,10	17,10	3,8x5	19,0	6,25	7,43	17,6	5-Ø400	18,0	12/48
PS-6	3,4	3x3	-	1,53	14,54	14,53	3x5	15,0	6,25	6,39	16,0	-	11,0	12/48
<b>Razem:</b>			<b>30,0</b>	<b>9,87</b>	<b>93,62</b>	<b>93,62</b>		<b>131,0</b>	<b>37,5</b>	<b>40,97</b>	<b>112,6</b>	<b>15-Ø400 10- Ø600</b>	<b>58,0</b>	<b>72/288</b>

# **DOBÓR PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW**

## **OPIS TECHNICZNY**

### *dla zbiornikowej przepompowni ścieków*

Z uwagi na duże zróżnicowanie wysokościowe terenu, przyjęto rozwiązanie sieci kanalizacyjnej grawitacyjno-tłocznej bazujące na odbiorze ścieków kolektorami grawitacyjnymi, wspomaganych pompowniami ścieków.

Dobrano 6 pompowni ścieków ze zbiornikiem z betonu C45, w systemie dwupompowym o naprzemiennym trybie pracy pomp, wyposażone w pompy zatapialne, ze stopą sprzęgającą, wyposażoną w kwasoodporny osprzęt i instalację hydrauliczną oraz automatyczne sterowanie pracy pomp z sygnalizacją alarmową i możliwością awaryjnego zasilania agregatem prądotwórczym.

Doboru urządzeń dokonano w oparciu o bilans ścieków przy pomocy programu doboru przepompowni i załączono w dalszej części opracowania.

W celu zabezpieczenia przed wypłynięciem, zbiorniki przepompowni, zaprojektowano dociążyć, poprzez wykonanie „na mokro”, pierścienia betonowego o szerokości 25cm i wysokości 125cm, betonowany w oparciu o fundament posadowienia przepompowni.

#### **1. Zbiornik przepompowni**

Zaprojektowano przepompownie podziemne, prefabrykowane, monolityczne z betonu C45, posadowione na fundamencie betonowym z betonu C-8/10 grubości 20cm. Fundamenty zaprojektowano o przekroju kołowym średnicy 2,1m dla przepompowni  $\phi 1500\text{mm}$ . Rozwiązania posadowienia pompowni dostosowano do istniejących warunków terenowych, w celu stabilizacji posadowienia zbiorników betonowych zaprojektowano dodatkowe obciążenie zabezpieczające przed wypłynięciem, w postaci opaski z betonu C-8/10, szerokości 0,25m i wysokości 1,25m od poziomu posadowienia.

#### **2. Pompy**

Uwaga! doboru pomp celem określenia warunków pracy, mocy, wydajności i wysokości podnoszenia dokonano w oparciu o pompy prod. KSB (typ Amarex). Dobrane pompy w zakresie nazw własnych materiałów i producentów należy traktować jako poglądowe. Dopuszcza się możliwość zastosowania urządzeń innych producentów o równoważnych parametrach.

Dane znamionowe:

- Pompy być pompami o swobodnym przepływie i posiadać wirnik otwarty jednokanałowy lub vortex gwarantujący pracę bez zatykania się, z wolnym przelotem, zgodnie z tabelą doboru
- Wirniki pomp co najmniej z żeliwa szarego, pokryte powłoką ceramiczną przeciwko wycieraniu i korozji o przyczepności min. 13 N/mm<sup>2</sup>.
- Moc silnika pompy może odbiegać od wielkości podanych w specyfikacjach szczegółowych: -10% i +30%.
- Obudowa pompy i silnika powinna być wykonana z żeliwa szarego z pokryciem antykorozyjnym na bazie żywic epoksydowych lub ze stali nierdzewnej.
- Wał pompy powinien być wykonany ze stali nierdzewnej.
- Wał pompy pomiędzy silnikiem a kanałem przepływowym pompy powinien posiadać uszczelnienie mechaniczne w układzie podwójnym niezależnym, z węglika, pracującym w obu kierunkach obrotu i chłodzony olejem ze wspólnej komory, dla pomp o wydajności większej niż 4 l/s należy przewidzieć uszczelnienie podwójne mechaniczne typu kasetowego.



- Komora olejowa oddzielająca silnik od części hydraulicznej powinna być wypełniona olejem nie zmieniającym właściwości w okresie eksploatacji między wymianami.
- Wał pompy powinien być łożyskowany w łożyskach nie wymagających dodatkowego smarowania ani regulacji.
- Silnik pompy powinien być wykonany ze stopniem ochrony IP 68, z klasą izolacji F,
- Zasilanie prądem zmiennym 3 fazowym 400 V, 50 Hz, maksymalne obroty do 2900 obr./min.
- Silnik pompy powinien posiadać układ kontroli temperatury uzwojenia, odłączający pompę od zasilania w przypadku przeciążenia silnika.
- Zabezpieczenie termiczne silnika bimetaliczne - dla pomp bez czujników PTC, czujniki termiczne PTC (zimne termistory) oraz przekaźniki do czujników PTC dla pomp powyżej 10 kW,
- Silnik powinien mieć czujnik wilgotności w komorze silnika.
- Wyprowadzenie kabli zasilających powinno zapewnić całkowitą ochronę silnika przed przedostaniem się wilgoci do jego wnętrza poprzez kable także w przypadku uszkodzenia płaszczka kabla czy izolacji przewodu.
- Pompa powinna być wyposażona w kabel długości dopasowanej do warunków zabudowy tak by sięgał do skrzynki sterowniczej bez łączenia.
- Każda pompa musi zostać wyposażona w czujniki wilgoci, a przekaźniki do czujników wilgoci umieszczone w tablicy sterowniczej.

### **3. Wyposażenie technologiczne pompowni**

- orurowanie przepompowni wykonane ze stali nierdzewnej o średnicach zgodnych z projektem, łączone za pomocą kołnierzy ze stali nierdzewnej;
- prowadnice pomp wykonane ze stali nierdzewnej;
- dla połączeń kołnierzowych należy zastosować uszczelki wykonane z gumy odpornej na działanie ścieków;
- wszystkie połączenia śrubowe powinny być wykonane ze stali nierdzewnej;
- wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do betonu powinny być wykonane ze stali nierdzewnej;
- drabinka żłazowa wykonana ze stali nierdzewnej, umożliwiająca zejście do dna przepompowni, szerokość co najmniej 30cm, wyposażona w stopnie żłazowe antypoślizgowe;
- pomost serwisowy wykonany ze stali nierdzewnej jedno- lub dwudzielny;
- wąż montażowy przejezdny żeliwny lub nieprzejezdny prostokątny wykonany ze stali nierdzewnej, zabezpieczony przed otwarciem za pomocą dwu systemowego zamka, wyposażony w blokadę uniemożliwiającą jego zamknięcie w trakcie prac wykonywanych w przepompowni. Wejście zabezpieczone poręczami włączowymi wykonanymi ze stali nierdzewnej;
- deflektor na wlocie do pompowni wykonany ze stali nierdzewnej
- armatura zwrotna: zawory zwrotne kulowe kołnierzowe z wyczystką typ. 6516 wykonane z żeliwa szarego GG25;
- armatura odcinająca: zasuw kołnierzowe miękkouszczelnione krótkie typ. 2111 wykonane z żeliwa szarego GG25; zasuw umieszczone na odcinkach poziomych rurociągów tłocznych, aby było możliwe otwieranie ich z poziomu terenu przy wykorzystaniu standardowego klucza do zasuw;
- zbiornik pompowni należy wyposażyć w wentylację grawitacyjną z rur PVC110 zakończonych wywietrznikami ze stali nierdzewnej zainstalowanymi w pokrywie studni w ilości 2szt;

- instalacje wentylacji grawitacyjnej z możliwością podłączenia przewoźnego agregatu wentylacji mechanicznej;
- automatyczne złącza pomp, umożliwiające montaż i demontaż pomp bez wchodzenia do zbiorników czerpalnych;
- obieg płuczący wyposażony w złącze strażackie  $\phi 75$  wraz z zaworem odcinającym, umieszczony na pionie tłocznym;
- na płycie pompowni przewidzieć montaż stopy dla żurawia;
- szybkozłącze dla podłączenia rurociągu tłoczego.

#### 4. Połączenia wyrównawcze

W celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest, prowadnice, korpusy silników pomp), należy zastosować połączenia wyrównawcze,

Przewód wyrównawczy należy prowadzić od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej.

#### 5. Szafa sterownicza

Specyfikacja szafki sterowniczej montowanej obok pompowni

- obudowa szafki z tworzywa sztucznego plastik udaroodporny oraz na promieniowanie UV, stopień ochrony IP 65, wymiar 800x600mm + podstawa montażowa do wkopania. Szafa sterownicza umożliwiająca zabudowę urządzeń sterowania i monitoringu przepompowni w trybie ON-LINE z wykorzystaniem transmisji GPRS.
- zabezpieczenie główne rozdzielni typu S303C (lub równoważne) prąd w zależności od mocy zainstalowanej na danej przepompowni przystosowane do oplombowania
- wyłącznik główny sieć/agregat;
- licznik czasu pracy pomp dla każdej pompy osobno;
- przemiennosc pracy pomp;
- niejednoczesność rozruchu pomp;
- niejednoczesność wyłączania pomp;
- zabezpieczenie zwarciove typu S303C dla każdej pompy osobno
- zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej pompy osobno;
- zabezpieczenie przed suchobiegiem - wyłącznik pływakowy;
- cyfrowe zabezpieczenie silnika z modułem RS485 (lub równoważne), dowolnie programowalne umożliwiające transmisję danych parametrów pracy silnika
- gniazdo 12 V, transformator min.100 VA montowany na szynę
- gniazdo 230V i 400V dla celów serwisowych;
- gniazdo do podłączenia agregatu;
- grzałka z termoregulatorem;
- zabezpieczenie przepięciowe II stopnia;
- czujnik kolejności i zaniku faz;
- przekaźniki do czujników wilgotności
- zasilacz z akumulatorem buforującym 12V/1.2Ah zapewniający utrzymanie napięcia zasilającego dla sterownika i sondy
- sygnalizator alarmu: optyczno-akustyczna obudowa poliwęglanowi, odporna na UV - wbudować wyłącznik do wyłączania syreny pulsuje tylko światło;
- podświetlane przyciski sterowania ręcznego;
- amperomierz i woltomierz dla każdej pompy osobno;

- rozruch bezpośredni dla pomp o mocy 4,5kW; dla pomp o mocy >4,5kW rozruch pośredni (sofstart);
- sterowanie pracą za pomocą 1sondy ultradźwiękowej IP-68 kąt wiązki 5<sup>0</sup> system transmisji komunikacja cyfrowa, dokładność 0,2% zmierzonego dystansu 0,05% zakresu zasilanie 2- przewodowe odporna na zapiekanie ścieków i 2 pływaków awaryjnych
- sterownik i moduł telemetryczny MT101 (lub równoważne), zaprogramowany i skonfigurowany do pracy w sieci GSM
- gniazdo do zabezpieczenia sondy zamontować jako modułowe na szynie DIN 35 (lub równoważne)
- krańcówka włamania skonfigurowana ze sterownikiem do pracy w sieci GSM

W przypadku awarii sterownika układ automatyki szafki zapewnia autonomiczną pracę przepompowni. Pracują wówczas zawsze 1 pompa. Załączenie pomp następuje po osiągnięciu poziomu ALARM, wyłączenie po przekroczeniu poziomu sucho biegu.

### **Hydrostatyczna sonda poziomu**

Sonda hydrostatyczna poziomu powinna być dopasowana długością do mierzonego poziomu ścieków. Powinna być wyposażona w układ kompensacji temperatury. Sonda hydrostatyczna będzie w stanie wytrzymać długotrwałe wysokie ciśnienie bez trwałej deformacji lub zmiany kalibracji. Przetwornik sondy hydrostatycznej będzie umieszczony w pobliżu sondy, w miejscu dogodnym dla obsługi. Będzie on posiadał wyświetlacz miejscowy. Sygnał proporcjonalny do poziomu cieczy 4...20mA.

### **Przełącznik pływakowy**

Przełączniki pływakowe będą typu wiszącego, z pływakiem zawieszonym na giętkim kablu tak, że jeżeli nie będzie odpowiedniego poziomu cieczy, pływak będzie wisiał pionowo, a w przypadku podniesienia się poziomu cieczy, pływak będzie się podnosił i będzie miał tendencję do odwracania się. Pływak będzie miał solidną konstrukcję i będzie wyposażony w przełącznik ze stykami przełącznymi zaizolowany w twardej piance plastikowej., połączony przewodem trójżyłowym. We wszystkich zastosowaniach instalacja będzie kompletna z zabezpieczeniem pływaka (i przewodu) przed poruszaniem się pod wpływem wiatru lub turbulencji cieczy. Zapewni się wszelkie mocowania, wsporniki itp., które są potrzebne do kompletnej instalacji.

### **Oprogramowanie wewnętrzne sterownika**

Oprogramowanie sterownika obsługuje przepompownie wyposażone w 2 czujniki pływakowe (suchobieg, ALARM) oraz hydrostatyczną lub ultradźwiękową sondę poziomu (sygnał wyjściowy z sondy 4-20mA). W tym przypadku poziom MIN, MAX zapamiętany jest w sterowniku. Konfiguracja wartości tych 2 parametrów odbywa się przy wykorzystaniu opisywanego programu Konfigurator MT (lub równoważnego) pracującego w środowisku WINDOWS.

Algorytm sterowania realizuje cykl naprzemiennego załączania pomp. Dodatkowo, co 3 cykle pompowania załączane są 2 pompy równocześnie. W przypadku awarii jednej z pomp załączana jest tylko pompa sprawna. Oprogramowanie sterownika gwarantuje automatyczne załączenie drugiej pompy w przypadku, gdy zostanie przekroczony dopuszczalny czas pracy pompy pracującej. Czas ten jest definiowany jako parametr w sterowniku. Sytuacja taka występuje w przypadku, gdy napływ ścieków jest większy od wydajności pompy.

W przypadku zaniku zasilania zarówno sterownik, jak i sonda hydrostatyczna zasilane są przez okres 3h z akumulatora.

W przypadku pracy z sondą hydrostatyczną jej zakres roboczy, odległość od dna, poziomy załączania (MIN) oraz wyłączenia pompy (MAX) zapamiętywane są w pamięci sterownika. Zmiana wartości progów możliwa jest na obiekcie przy wykorzystaniu programu do konfiguracji sterownika

#### **6. Zagospodarowanie terenu**

Dla każdej przepompowni ścieków przewidziano zajęcie powierzchni o wymiarach jak na planach, z umocnieniem terenu za pomocą kostki brukowej na podsypce piaskowo-cementowej, ograniczonej obrzeżem betonowym na ławie z oporem oraz umocnieniem dojazdu z drogi publicznej kruszywem naturalnym. Teren pompowni ogrodzić panelami siatkowymi wysokości 1,5m na słupkach stalowych z wbudowaną bramą wjazdową szerokości 3,5m. Teren pompowni PS3 pozostawić nieogrodzony, w przypadku pompowni PS5 wykonać bramę wjazdową szerokości 3m. W miejscu rowu przydrożnego na wjeździe na teren pompowni PS1, PS2 przewidziano dokonać zabudowy przepustów z rur PPØ400mm o długości L=5,0m, i o długości L=4 m dla PS5, w przypadku pompowni PS1 przewidziano również zarurowanie sąsiedniego rowu z rur PPØ600mm o długości L=7,0m. Zagospodarowanie terenu poszczególnych przepompowni przedstawiono na załącznikach graficznych.

#### **7. Uwagi ogólne**

Do każdej przepompowni należy dostarczyć dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim.

Kompletna przepompownia powinna posiadać deklarację zgodności z normą PN-EN 752-6. Wszystkie komunikaty wyświetlane przez sterownik powinny być w języku polskim.

Opracował:

*inż. Jarosław Grzelak*

**BILANS ŚCIEKÓW DLA DOBORU PRZEPOMPOWNI**

Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość jedn.	Odpływ (l/M/d)	$Q_{dśr}$ (m <sup>3</sup> /d)	$N_d$	$Q_{dmax}$ (m <sup>3</sup> /d)	$N_h$	$Q_{h max}$ (l/sek)	$N_k$	Dopływ ścieków (l/sek)	Max dopływ godzinowy (m <sup>3</sup> /h)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Przepompownia											
PS4	Osoby	212	120	25,44	1,3	33,07	1,7	0,65	1,1	0,72	2,59
PS3		460		55,20		71,76		1,41		1,55	5,58
PS2		512		61,44		79,87		1,57		1,73	6,23
PS1		1144		137,28		178,46		3,51		3,86	13,90
PS6		100		12,00		15,60		0,31		0,34	1,22
PS5		368		44,16		57,41		1,13		1,24	4,46

## **Informacja BIOZ**

**Obiekt:** *Budowa kanalizacji sanitarnej  
w miejscowości Latowice – etap I, gm. Sieroszewice*

**Inwestor:** *Gmina Sieroszewice  
ul. Ostrowska 65  
63-405 Sieroszewice*

**Projektant:** *inż. Jarosław Grzelak  
ul. Łódzka 210, 62-800 Kalisz*

*Kalisz, Marzec 2016r.*

## **Informacja BIOZ**

*Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Latowice - etap I, gm. Sieroszewice*

### **1. Podstawa prawna**

Podstawę prawną opracowania niniejszego planu są wymagania w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa pracy określone w następujących przepisach:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 169 poz.1650 z 2003r.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i polityki Społecznej z dnia 14.03.2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych robotach transportowych (Dz.U. nr 26 poz. 313 z 2000r. z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz. 401 z 2003r.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. nr 118 poz. 118 z 2001r.)

### **2. Ogólne założenia organizacji robót**

Po zatwierdzeniu projektu budowlanego i przekazaniu go do realizacji, Inwestor dokona przekazania terenu budowy wykonawcy robót wyłonionemu w fazie przetargu.

Termin rozpoczęcia prac - określony protokołem przekazanie terenu budowy

Termin zakończenia prac - data pozytywnego odbioru końcowego

Roboty budowlane przewiduje się wykonywać w systemie jednozmianowym.

### **3. Zakres robót oraz kolejność realizacji**

Zakres robót obejmuje:

- wykopy liniowe pod rurociągi kanalizacyjne o głębokości do 2,89m p.p.t.
- montaż rurociągów kanalizacyjnych z rur PVC i PP
- montaż studzienek rewizyjnych betonowych i tworzywowych
- montaż rurociągów tłocznych z rur PEHD
- montaż zbiornikowych przepompowni ścieków
- montaż wewnętrznych energetycznych linii zasilających

### **4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Sieć wodociągowa, sieć telekomunikacyjna, sieć energetyczna, drogi i ulice o nawierzchni asfaltowej

### **5. Wskazania elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

- nie występują

### **6. Wskazania przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót**

W czasie prowadzenia robót budowlanych należy uwzględnić:

- zagrożenia wynikające z pracy w wykopach ze szczególnym uwzględnieniem zabezpieczeń przed przysypaniem ziemią
- zagrożenia wynikające z pracy maszyn i środków transportu
- zagrożenia wynikające z pracy przy bezpośrednim ruchu pojazdów na drodze

**7. Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót**

Przed przystąpieniem do prac budowlanych pracownicy wykonawcy robót powinni zostać przeszkoleni w zakresie bhp przez uprawnione do tego celu służby, oraz przez kierownika budowy w zakresie szkolenia stanowiskowego, poszczególnych pracowników biorących udział w realizacji zadania.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zaświadczenia lekarskie dopuszczające pracowników do prac budowlanych, wyposażenia pracowników w odpowiednie środki ochrony indywidualnej, oraz metody pracy robotników ze zwróceniem uwagi na przestrzeganie wymogów dotyczących ochrony zdrowia i życia ludzkiego.

Przeprowadzenie instruktaży odnotowane powinno być w książce bhp znajdującej się na budowie z potwierdzeniem szkolenia pracowników ich własnoręcznym podpisem.

**8. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót**

- oznakować roboty zgodnie z projektem zabezpieczenia robót i projektem organizacji ruchu na czas budowy,
- dla przedmiotowego przedsięwzięcia nie występuje konieczność opracowania planu BIOZ.

Opracował:

*inż. Jarosław Grzelak*